راهنمای امحاء صحیح مواد شیمیائی

Chemical Disposal Guideline

فهرست مطالب **صفحه**

پیشگفتار ۲
۱ -تعریف مفاهیم و اصطلاحات ۴
۲ -مقدمه و کلیات ۸
۳ -طبقه بندی و کدبندی پسماندهای شیمیائی ۹
۳-۱ پسماندهای شیمیائی خطرناک ۱۰
۳-۱-۱ پسماندهای شیمیائی فهرست شده ۱۱
۳-۱-۲ پسماندهای شیمیائی دارای ویژگیهای خطرناک ۲۵
۳-۲ پسماندهای شیمیائی بی خطر یا دارای خطر ناشناخته ۲۷
۴ -روشهای امحاء پسماندهای شیمیائی خطرناک ۴۱
۴-۱ کلیات ۴۱
۴-۲ سوزاندن ۷۳
۴-۲-۱ مقدمه ۷۳
۴-۲-۲ کلیات احتراق ۷۴
۴-۲-۳ استانداردهای اجرائی ۷۶
۴-۲-۴ شرایط کاری ۷۷
۴-۲-۵ فازهای صدور مجوز ۷۸
۴-۲-۶ آنالیز پسماند ۷۹
۴-۲-۷ بازرسی و پایش ۷۹
۴-۲-۸ مدیریت مواد باقیمانده ۸۰
۴-۳ امحاء زمینی ۸۱
۴-۳-۱ مقدمه ۸۱
۴-۳-۲ خلاصه مقررات ۸۱
۴-۳-۳ مخزن سطحی ۸۲
۴-۳-۴ توده های پسماند ۸۶
۴-۳-۵ خاکچال ها ۸۷
۴-۳-۶ واحدهای تصفیه زمینی ۹۰
۴-۴ تفکیک و برچسب گذاری پسماندهای شیمیائی خطرناک ۹۳
۵-راهنمای امحاء برخی از پسماندهای شیمیائی خطرناک مصرفی در آزمایشگاهها ۹۹

پیشگفتار

راهنمای امحاء صحیح مواد شیمیائی که پیش نویس آن توسط آقای دکتر فرشید قربانی تهیه و تدوین شده است، توسط کمیته فنی مربوطه، بررسی و در تاریخ تأئید و تصویب گردید.

برای حفظ یکنواختی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت های جهانی در زمینه بهداشت محیط و حرفه ای در مواقع لزوم، این راهنما تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این راهنمای تخصصی ارائه شود، هنگام تجدید نظر مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به این راهنما، بایستی از آخرین تجدید نظر آن استفاده شود.

در تهیه و تدوین این سند سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود کشور، در حد امکان بین این راهنما و قوانین موجود کشوری از جمله قانون مدیریت پسماند (مصوب ۱۳۸۳/۲/۱۳مجلس) و آئین نامه اجرائی آن (مصوب هیئت وزیران در تاریخ ۸۴/۵/۵) و همچنین قوانین و معاهدات بین المللی (مثل قانون RCRA، کنوانسیونهای استکهلم، بازل و ...) با در نظر گرفتن الزامات، دستورالعمل ها و راهنماهای تخصصی سایر کشورها، هماهنگی ایجاد شود.

منابع و مأخذهای اصلی که برای تهیه این راهنمای تخصصی به کار رفته اند، به شرح زیر هستند:

1- US Environmental Protection Agency (EPA), 2005, Introduction to Hazardous Waste Identification (40 CFR Parts 261),), Solid Waste and Emergency esponse (5305W) EPA530-K-05-012.
2- US Environmental Protection Agency (EPA), 2005, Introduction to land disposal units (40 CFR part 264/265, subparts K, L, M, N), Solid Waste and Emergency esponse (5305W) EPA530-K-05-014.
3- US Environmental Protection Agency (EPA), 2005, Introduction to land disposal restrictions (40 CFR part 268), Solid Waste and Emergency esponse (5305W) EPA530-K-05-013.
4- Margaret-Ann Armour, 2005, Hazardous laboratory chemical disposal guide, 3rd ed, LEIS publisher,Tylor & Francis e-Library, florida, US.
5- US Environmental Protection Agency (EPA), 2000, Introduction to Hazardous Waste Incinerators (40 CFR Parts 264/265, Subpart O), Solid Waste and Emergency Response (5305W) EPA530-R-99-052 PB2000-101 892.

6- US Environmental Protection Agency (EPA), 2011, Electronic Code of Federal Regulations (e-CFR), Title 40: Protection of Environment, Part 268- Land disposal restrictions.
7- Environmental Health and Safety, Princeton university, Non-Hazardous chemical wastes, Princeton, NJ. http://web.princeton.edu/sites/ehs/chemwaste/nonhaz.htm
8- Environmental, Health and Safety Office, California Institute of Technology, Hazardous Waste Management Reference Guide, California. http://safety.caltech.edu
9- Environment, Health & Safety Services, University at Buffalo,2003, Hazardous Chemical Waste Management Guidebook for north and south campus laboratories, New York.
10- Canadian Council of Ministers of the Environment, 2006, National Guidelines for Hazardous Waste Landfills, 123 Main St., Suite 360 Winnipeg, Manitoba R3C 1A3.

۱ -تعریف مفاهیم و اصطلاحات:

۱ ۱ **امحاء (Disposal)**: آخرین مرحله مدیریت پسماند می باشد که شامل موارد زیر است:

- تصفیه پسماند قبل از امحاء
- سوزاندن پسماند با یا بدون بازیافت انرژی
- دفع پسماند در خاک یا آب
- ذخیره بلند مدت، نامحدود یا دائمی پسماند

نکته: ذخیره طولانی مدت پسماند شامل دوره های ذخیره موقتی که مدت زمان آن توسط مراجعی همچون سازمان حفاظت از محیط زیست آمریکا (EPA) مشخص شده، نمی باشد.

۱ ۲ **محفظه گذاری (Encapsulating)**: فرآیندی که در طی آن سازه ای ایجاد می شود که بطور کامل ظروف (کانتینرهای) مهر و موم شده پسماند توسط بتون یا دیگر سازه های محکم، احاطه می شوند تا احتمال تشکیل شیرآبه از طریق محدودسازی تماس فیزیکی آب با ظروف یا پسماند کاهش یابد.

۱-۳ **پسماند الکتریکی (E-Waste)**: تجهیزات برقی یا الکتریکی هستند که برای عملکرد خود به جریان الکتریکی یا میدان الکترومغناطیسی وابسته هستند (شامل کلیه قطعات، زیر مجموعه ها و وسایل مصرفی هستند که جزئی از وسایل الکتریکی در زمان دور انداختن آنها بوده اند). برخی از نمونه های پسماند الکتریکی عبارتند از:

الف- وسایل الکتریکی مصرفی یا سرگرمی مثل تلویزیون، پخش کننده ها صوتی و تصویری و تیونرها

ب- وسایل اداری، اطلاعاتی و فناوری ارتباطی مثل رایانه ها، تلفنهای ثابت و همراه

ج - وسایل خانگی مثل یخچال، ماکروویو، ماشینهای لباس شوئی و ظرف شوئی

د- وسایل روشنائی مثل انواع لامپها

ه – ابزار برقی مثل دریلهای برقی (به استثناء وسایل برقی صنعتی ثابت)

و- وسایل مورد استفاده برای ورزش و تفریح مثل اسباب بازیها، ماشینهای کنترلی و وسایل مربوط به تناسب اندام

۱ ۴ **کمپوست (Compost)**: مواد پاستوریزه شده حاصل از تغییر شکل کنترل شده میکروبیولوژیکی یک پسماند آلی قابل کمپوست شدن تحت شرایط هوازی و ترموفیلیک (دمای بالا) برای حداقل شش هفته

۱ ۵ **پسماند خانگی (Domestic Waste)**: پسماند تولیدی در حین فعالیتهای خانگی

۱-۶ **پسمانده های خشکشوئی (Dry cleaning residues)**: پسماند تولید شده توسط فعالیتهای خشکشوئی

۱-۷ **دامنه اشتعال (یا انفجار) پذیری (Flammable or explosive range)**: دامنه ای از تراکم یک گاز یا بخار که در آن حد اگر منبع افروزشی وجود داشته باشد، اشتعال یا انفجار ایجاد خواهد شد. این دامنه دارای دو حد می باشد که عبارتند از:

الف- حد پائین انفجار (LEL): کمترین تراکم (حجمی) یک گاز یا بخار در هوا که امکان اشتعال آن وجود دارد.

ب- حد بالای انفجار (UEL): بیشترین تراکم (حجمی) یک گاز یا بخار در هوا که امکان اشتعال آن وجود دارد.

نکته: در تراکمهای کمتر از LEL و بیشتر از UEL یک گاز یا بخار علیرغم وجود سایر شرایط، اشتعال یا انفجار رخ نخواهد داد.

۱-۸ **پسماند خطرناک (Hazardous wastes)**: پسماندی است که دارای حداقل یکی از ویژگیهای تعریف شده توسط EPA باشد. بطور کلی پسماند خطرناک شامل هر ماده دورریز و ناخواسته (به استثناء مواد رادیواکتیو) هستند که بدلیل ویژگیهای فیزیکی، شیمیائی یا عفونت زائی می توانند در صورتی که بدرستی تصفیه، ذخیره، حمل، امحاء یا مدیریت نشوند، مخاطرات جدی برای سلامت انسانها یا موجودات زنده و محیط زیست ایجاد نمایند.

۱-۹ **سوزاندن (Incineration)**: تجزیه حرارتی پسماند به منظور امحاء آنها که این فرآیند می تواند همراه با بازیافت انرژی یا بدون بازیافت انرژی باشد.

۱-۱۰ **پسماند خنثی (Inert wastes)**: پسماند جامدی است که دارای هیچگونه خواص فعال شمیائی یا بیولوژیکی نمی باشد. این پسماند از لحاظ زیست محیطی تغییر شکل فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی چندانی نمی کند و پتانسیل ناچیزی برای ایجاد اثرات مخرب زیست محیطی دارد.

۱-۱۱ **خاکچال (Landfill)**: محل مورد استفاده برای امحاء پسماند از طریق دفن کنترل شده آنها در داخل یا سطح زمین. این محل بسته به حجم زباله دفن شده به سه گروه طبقه بندی می شود که عبارت است از:

الف- خاکچال بزرگ (Larg landfill): محل دفن پسماند با ظرفیت بیش از ۱۳۰ هزار تن (تقریباً معادل ۲۰۰ هزار متر مکعب)

ب- خاکچال متوسط (Medium landfill) محل دفن پسماند با ظرفیت بین ۲۶ هزار تن تا ۱۳۰ هزارتن (تقریباً بین ۵۲ هزار متر مکعب تا ۲۰۰ هزار متر مکعب)

ج- خاکچال کوچک (Small landfill): محل دفن با ظرفیت کمتر از ۲۶ هزار تن (کمتر از ۵۲ هزار متر مکعب)

۱-۱۲ **گاز خاکچال (Landfill gas)**: گازهای حاصل از تجزیه زباله های انباشته یا دفع شده در داخل خاکچال. گازهای متان و دی اکسید کربن اجزاء اصلی این گازها می باشند.

۱-۱۳ **شیرآبه (Leachate)**: مایعی که از داخل زباله تراوش می کند یا در اثر تجزیه آن تولید می شود. شیرآبه شامل آبی که بداخل زباله نفوذ کرده و بطور بالقوه آلوده به مواد مغذی، فلزات، نمکها و سایر ترکیبات قابل انحلال یا معلق و محصولات تجزیه آن شده نیز می باشد.

۱-۱۴ **پسماند مایع (Liquid wastes)**: شامل کلیه پسماندی است که در دمای ۲۰°C فارغ از آنکه در بسته یا مظروف باشند یا نباشند و صرفنظر از آنکه همراه با ظرف یا بسته بندی خود امحاء شده باشند یا نباشند، دارای حالت مایع است.

۱-۱۵ **تسهیلات بازیافت مواد MRF (Material Recovery Facility)**: جایگاه ذخیره مخصوص پسماند برای پالایش آنها به منظور بازیافت وسایل. این جایگاه علاوه بر انبار ذخیره پسماند برای کمپوست کردن آنها می باشد.

۱-۱۶ **پسماند بی فنیلهای پلی کلرینه (PCB_s)**: ترکیبی است که ساختار بی فنیل آن دارای اتمهای کلر در تعداد مختلف است که جایگزین هیدروژن شده اند. PCB دارای فرمولاسیون شیمیائی $C_{12}H_{10-n}Cl_n$ می باشد که مقدار n بین ۱ تا ۱۰ می تواند باشد. این ترکیبات به سه گروه زیر طبقه بندی شده اند:

الف - پسماند PCB فهرست شده: هر ماده غیر قابل مصرفی (شامل مواد موجود در تجهیزات) که حاوی ترکیبات PCB در اندازه معادل یا بیشتر از تراکم آستانه (۵۰mg/kg) یا مقدار آستانه (۵۰g) باشد.

ب- پسماند PCB فهرست نشده: هر ماده غیر قابل مصرفی (شامل مواد موجود در تجهیزات) که حاوی ترکیبات PCB در اندازه کمتر تراکم آستانه (۵۰mg/kg) یا مقدار آستانه (۵۰g) و بیشتر از مقدار تعیین شده برای PCBهای آزاد (۲mg/kg) باشد.

ج- پسماند PCB آزاد: هر ماده یا زباله ای که حاوی PCB با تراکم کمتر از ۲mg/kg باشد.

۱۷ ـ **پیرولیز (Pyrolysis)**: تجزیه شیمیائی گرماگیر یک ماده چگال شده توسط حرارت که مستلزم واکنش با اکسیژن یا واکنشگر دیگری نیست علیرغم آنکه ممکن است واکنش در حضور آنها انجام شود. این واکنش شیمیائی با شکست مولکولی در دمای بالا آغاز می شود.

۱۸-۱**بازیافت (Recovery)**: فرآیندی که در طی آن انرژی یا مواد از جریان مواد پسماند استخراج می شود.

۱۹ ـ **بازیابی (Recycling)**: مجموعه ای از فرآیندها (شامل فرآیندهای زیستی) برای تبدیل مواد بازیافتی که به عنوان پسماندد دفع شده اند به مواد و یا محصولات مفید. این مجموعه فرآیندها می تواند به یکی از دو شکل زیر باشد:

الف- چرخه بازیابی بسته: چرخه بازیابی پسماندها که در طی آن خروجی (محصول) اصلاح شده فرآیند به عنوان ورودی (ماده اولیه) همان سیستم تولیدی مورد استفاده قرار می گیرد.

ب- چرخه بازیابی باز: فرآیند بازیابی پسماند که خروجی اصلاح شده به عنوان ورودی سیستم تولیدی دیگر مورد استفاده قرار می گیرد.

۲۰-۱ **بازمصرف (Reuse)**: استفاده مجدد از یک پسماند تولیدی بدون فرآوری بیشتر برای اهداف مشابه یا متفاوت به عنوان مثال استفاده از جعبه های دست دوم برای بسته بندی کالا یا نگهداری وسایل خانگی. **نکته:** واژه های بازیابی و بازمصرف مترادف هم نمی باشند.

۲۱ ـ **پسماندهای فهرست شده (Scheduled wastes)**: ماده یا کالای حاوی یک یا چند ترکیب شیمیائی که مقدار آنها از غلظت یا مقدار آستانه تدوین شده بیشتر است. این مواد عمدتاً عبارتند از:

-مواد با ماهیت آلی

-مقاوم در برابر تجزیه شیمیائی، فیزیکی یا بیولوژیکی

-سمی برای حیات انسانها، حیوانات، گیاهان و آبزیان

-دارای قابلیت تجمع زیستی در انسانها، گیاهان و جانوران

۲۲-۱ **پسماند (Waste)**: هر ماده، کالا یا وسیله دور انداختنی، رد شده، رها شده، ناخواسته یا زائدی که برای فروش یا بازیابی، بازفرآوری، بازیافت یا تصفیه توسط عملیات مجزا از روش تولید اصلی آن می تواند در نظر گرفته شده یا نشده باشد. علاوه بر این هر ماده ای است که توسط قوانین و مقررات توسط مراجع ذیصلاح به عنوان پسماند اعلام شده باشد.

۲۳-۱ **فاضلاب (Wastewater)**: پسماندهای مایع که میزان مواد معلق و مواد آلی آنها هر یک کمتر از ۱درصد باشد.

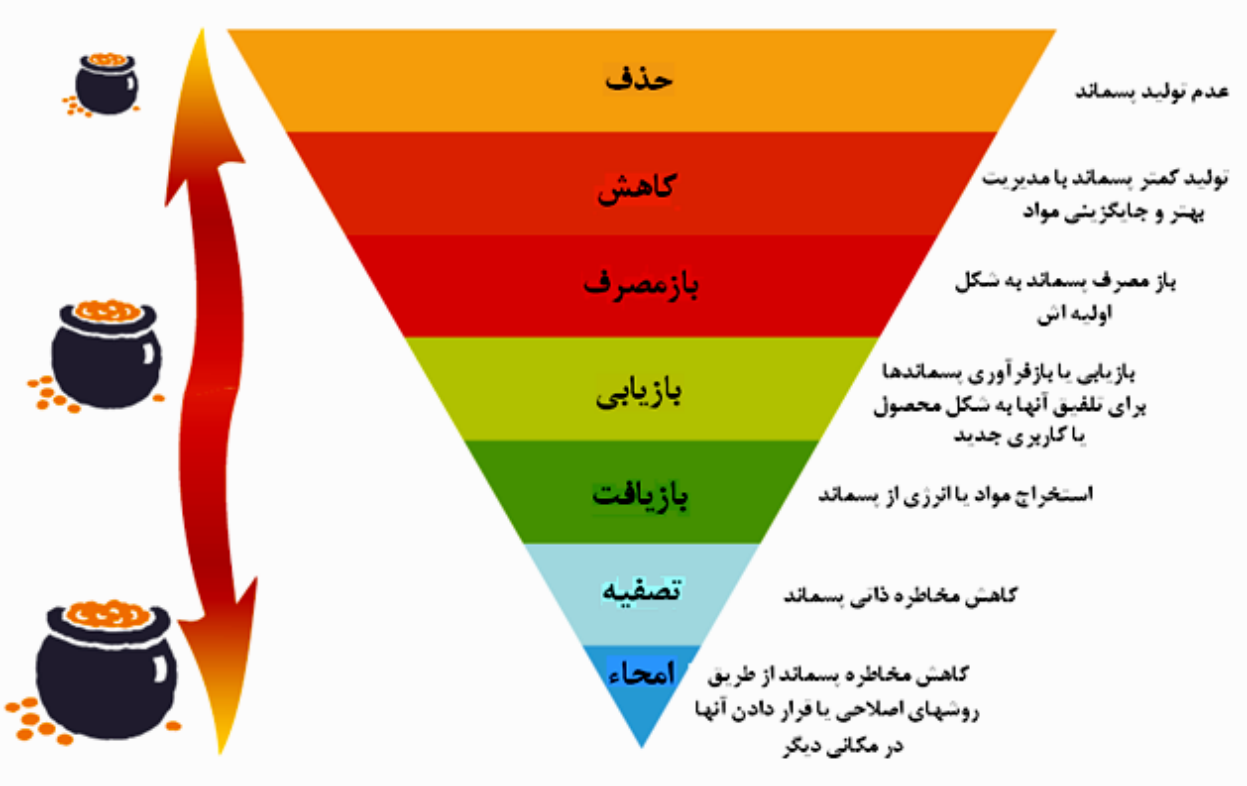
۲- مقدمه و کلیات:

پسماند به مواد جامد، مایع و گاز گفته می‌شود که به طور مستقیم یا غیرمستقیم حاصل از فعالیت انسان بوده و از نظر تولیدکننده زائد تلقی می‌شود. طبقه بندی پسماندها از دیدگاههای مختلف انجام می شود. از لحاظ ترکیب و ساختار مواد تشکیل دهنده، پسماندهای شیمیائی بخش عمده ای از ضایعات بخشهای مختلف بخصوص صنایع را به خود اختصاص می دهند. طیف مواد شیمیائی مصرفی و تولیدی آنقدر گسترده و رو به افزایش است که امکان تدوین راهنما و دستورالعمل واحد برای کلیه مواد وجود ندارد. در این راهنما سعی شده است که مطابق با روشهای مقبول و مرسوم در دنیا روشهای مختلف طبقه بندی و کد بندی پسماندهای شیمیائی و روشهای امحاء آنها معرفی گردند.

در مدیریت هر پسماند تولیدی، بخصوص اگر پسماند برای موجودات زنده یا محیط زیست مخاطره آمیز باشد، اولویت اول، حذف یا عدم تولید آن پسماند است. این راهکار مقبولترین و در عین حال مطمئن ترین روش محسوب می شود. با توجه به محدودیت های فنی، اقتصادی و ... اتخاذ این راهکار کنترلی همیشه امکانپذیر نیست. در صورت عدم امکان حذف پسماند تولیدی، باید به راهکارهای دیگری همچون کاهش تولید، بازمصرف، بازیابی، بازیافت و تصفیه پسماند (به ترتیب اولویت) اندیشیده شود. چنانچه امکان اجرای هیچ یک از این روشها میسر نباشد در آخرین مرحله، پسماند تولیدی امحاء می گردد (شکل ۱). بنابراین امحاء پسماندها آخرین راهکار در مدیریت پسماندهای تولیدی است و تولید کننده گان پسماندها قبل از آن بایستی استفاده از روشهای ذکر شده را امکان سنجی نمایند. امحاء پسماندها بدلیل هزینه های اقتصادی، مشکل بودن اجرای آن بدون ایجاد هرگونه اثرات سوء بهداشتی و زیست محیطی و مسائل دیگر دارای کمترین مقبولیت و پذیرش از طرف تولید کننده گان و حتی مراجع اجرائی و نظارتی می باشند. بنابراین برای اطمینان از موفقیت آمیز بودن برنامه امحاء هر پسماندی در قدم اول بایستی اثبات شود که امحاء، تنها راهکار مدیریتی امکانپذیر مدیریتی در شرایط موجود می باشد.

به منظور مدیریت مناسب هر پسماند شیمیائی، در قدم اول بایستی ساختار شیمیائی، ترکیب، ویژگیها و غلظت و مقدار تولید آن پسماند مشخص شود. هر یک از متغیرهای ذکر شده به تنهائی قادر است مراحل مختلف

مدیریت آن پسماند از جمع آوری، ذخیره، حمل و نقل و امحاء پسماند را تحت تأثیر قرار دهد. لذا برای اتخاذ راهکار مناسب برای مدیریت امحاء مواد شیمیائی در گام اول روشهای طبقه بندی و کدبندی آنها ارائه می شود.



شکل ۱- سلسله مراحل تصمیم گیری در خصوص پسماندهای تولیدی

۳ -طبقه بندی و کدبندی پسماندهای شیمیائی

در گام نخست مدیریت پسماند، وظیفه تولید کننده پسماند شیمیائی است که مشخص نماید که پسماند تولیدی اش متعلق به کدام گروه می باشد. برای طبقه بندی و کدبندی پسماندهای شیمیائی، رایجترین روش بر اساس شیوه پیشنهادی EPA می باشد. با اقتباس از این شیوه پسماندهای شیمیائی به دو گروه پسماندهای خطرناک[1] و پسماند بی خطر[2] یا پسماند با خطر ناشناخته طبقه بندی می شوند.

[1] Hazardous Waste
[2] Non-Hazardous Waste

۱-۳ پسماندهای شیمیائی خطرناک

پسماندهای شیمیائی هستند که بدلیل مقدار، غلظت، ویژگیهای فیزیکی یا شیمیائی قادرند:

الف- باعث ایجاد یا سهیم (قابل توجه) در افزایش مرگ و میر یا بیماریهای شدید غیر قابل درمان یا بیماریهای برگشت پذیر ناتوان کننده در انسانها شوند یا

ب- اگر بطور مناسب ذخیره، حمل، تصفیه، امحاء یا هر اقدام مدیریتی دیگر نشوند، مخاطره بالقوه یا اساسی برای سلامت انسان یا محیط زیست ایجاد کنند.

مخاطرات، ویژگیها و اثرات زیانبار پسماندهای شیمیائی خطرناک را می توان با یک کد تحت عنوان کد خطر نشان داد. با در نظر گرفتن ویژگیهای مخاطره آمیز پسماندها و نوع اثرات سمی آنها، هر پسماند شیمیائی خطرناک می تواند دارای یک یا چند ویژگی خطرناک باشد. این ویژگیها را با کد خطر به شرح مندرج در جدول ۱ مشخص می نمایند.

جدول ۱- کد خطر پسماندهای شیمیائی خطرناک

نوع پسماند	کد خطر
پسماند قابل اشتعال	I
پسماند خورنده	C
پسماند واکنش پذیر	R
پسماند با مشخصه سمیت	E
پسماند با مخاطره حاد	H
پسماند سمی	T

پسماندهای شیمیائی خطرناک بطور کل در دو زیر گروه پسماندهای فهرست شده [1] و پسماندهای دارای ویژگیهای خطرناک [2] طبقه بندی می شوند. در برخی از مراجع دو زیر گروه دیگر شامل پسماندهای جهانی [3] و پسماندهای مخلوط [4] نیز به زیر گروه قبلی افزوده شده اند. پسماندهای جهانی، پسماندهائی هستند که توسط منابع مختلف (نه فقط صنعتی) و توسط بسیاری از کشورها تولید می شوند. پسماندهای مخلوط نیز پسماندهائی هستند که مرکب از مخلوطی از مواد رادیواکتیو و حداقل یکی از پسماندهای شیمیائی خطرناک

[1] Listed Waste
[2] Characteric of Hazardous Waste
[3] Universal Waste
[4] Mixed Waste

می باشند. با تعریف انجام شده از این دو زیر گروه مشخص است که تفکیک کامل آنها از دو زیر گروه پسماندهای فهرست شده و ویژه مشکل بوده و لذا در بسیاری از منابع از آنها صرفنظر شده است.

۱-۱-۳ پسماندهای فهرست شده

پسماندهای فهرست شده شامل طیف گسترده ای از پسماندهای شیمیائی خطرناک تولیدی از فرآیندهای صنعتی، بخشهای معینی از صنایع یا پسماندهای با فرمولاسیونهای شیمیائی مشخص می باشند. این پسماندها به اندازه ای برای سلامت انسانها و محیط زیست خطرناک هستند که نیازمند توجه و اعمال قوانین ویژه می باشند.

EPA پسماندهای فهرست شده را در ۴ گروه طبقه بندی نموده است که عبارتند از:

۱ -**فهرست F:** پسماندهای خطرناک با منبع غیرمشخص [1]: شامل پسماندهای جامد (طبق تعریف دارای حالت فیزیکی جامد، نیمه جامد و مایع) خطرناک هستند که از F001 تا F039 کدبندی شده اند. با توجه به آنکه فرآیندهای تولید این مواد می توانند در بخشهای مختلف صنعتی واقع شده باشند، تحت این عنوان یا با عنوان پسماندهای فرآیندهای تولیدی نامگذاری شده اند. بسته به نوع عملیاتی که این پسماندهای را تولید می کند، آنها را به ۷ زیر گروه به شرح زیر طبقه بندی می کنند:

الف- پسماندهای حلال های مصرف شده (F001 تا F005)

ب- پسماندهای حاصل از عملیات آبکاری یا سایر عملیاتهای پرداختکاری (تکمیلی) فلزات (F006 تا F012 و F019)

ج- پسماندهای دارای دی اکسین (F020، F023 و F026 تا F028)

د- پسماندهای حاصل از فرآوری هیدروکربنهای آلیفاتیک کلردار خاص (F024 و F025)

ه - پسماندهای حاصل از فرآیندهای محافظتی چوب (F032، F034 و F035)

و- لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب پالایشگاه نفت (F037 و F038)

ز- شیرآبه حاصل از منابع مختلف (F039)

در جدول ۲ فهرست کامل، کد و مشخصات پسماندهای این گروه ارائه شده است.

[1] Wastes from nonspecific sources

جدول ۲- کدبندی و مشخصات پسماندهای شیمیائی خطرناک با منبع غیرمشخص

کد طبقه بندی پسماند خطرناک	پسماندهای تولیدی از منابع نامشخص
F001	**حلال های هالوژنه مصرف شده در چربی زدایی شامل :** تترا کلرو اتیلن، تری کلرو اتیلن، کلرید متیلن، ۱و۱و۱- تری کلرواتان، تترا کلرید کربن، و فلور کربنهای کلر دار؛ کلیه ی ترکیب ها یا مخلوط های حلال استفاده شده در چربی زدایی که قبل از استفاده به طور کامل در حد ۱۰ درصد یا بیشتر (حجمی) حاوی یک یا چند حلال هالوژنه مذکور یا حلال های فهرست شده در بخش F004، F002 و F005 و ته ماندهای راکد حاصل از بازیافت این حلال ها یا مخلوطی از آنها باشند.
F002	**حلال های هالوژنه مصرف شده زیر:** تترا کلرو اتیلن، کلرید متیلن، تری کلرو اتیلن، اواوا- تری کلرواتان، کلرو بنزن، ۱و ۱و۲ - تری کلرو -۱و۲و ۲- تری فلور اتان، ارتو دی کلرو بترن، تری کلرو فلور متان و ۱و ۱و۲ - تری کلرو اتان؛ کلیه ی ترکیب ها یا مخلوط های حلال مصرف شده که قبل از استفاده حاوی ۱۰ درصد یا بیشتر (حجمی) یک یا چند حلال هالوژنه مذکور یا حلال های فهرست شده در بخش F001 ،F004 یا F005 و ته ماندهای راکد حاصل از بازیافت این حلال ها یا مخلوطی از آن ها باشند.
F003	**حلال های غیر هالوژنه مصرف شده زیر:** گزیلن، استون، اتیل استات، اتیل بترن، اتیل اتر، متیل ایزو بوتیل کتون، ان بوتیل الکل، سیکلو هگزان و متانون؛ کلیه ترکیب ها یا مخلوط های حلال مصرف شده که قبل از استفاده حاوی یک یا چند حلال غیر هالوژنه فوق و مخلوط حلال حاوی ده درصد یا بیشتر (حجمی) یک یا چند حلال فهرست شده در F001، F002، F004 و F005 و ته ماندهای راکد حاصل از بازیافت این حلال ها یا مخلوطی از آن ها باشند.
F004	**حلال های غیر هالوژنه مصرف شده زیر:** کرزول و اسید کریزیلیک و نیتروبترن. کلیه ترکیب ها یا مخلوط های حلال که قبل از استفاده حاوی حداقل ۱۰درصد (حجمی) یک یا چند حلال این گروه یا حلال های فهرست شده در بخش F001،F002 ، و F005و ته ماندهای راکد حاصل از بازیافت این حلال ها یا مخلوطی از آن ها باشند.
F005	**حلال های غیر هالوژنه مصرف شده زیر:** تو لوئن، متیل اتیل کتون، دی سولفید کربن، ایزو بوتانول، پیریدین، بنزن، ۲- اتوکسی اتانول و ۲- نیتروپروپان؛ کلیه ترکیب ها یا مخلوط های حلال که قبل از استفاده در کل حاوی حداقل ۱۰ درصد (حجمی) یک یا چند حلال از لیست حلال های غیر هالوژنه فوق یا حلال های فهرست شده در بخش F001،F002 ، و F004 و ته ماندهای راکد حاصل از بازیافت این حلال ها یا مخلوطی از آن ها باشند.
F006	**لجن حاصل از تصفیه فاضلاب عملیات آبکاری بجز فر آیند های زیر:** (۱) آنداسیون اسید سولفوریک آلومینیوم (۲) روکش قلع روی آهن کربنی (۳) روکش روی بر روی آهن کربنی (۴) روکش آلومینیوم یا روی- آلومینیوم بر روی آهن کربنی (۵) تمیزکاری یا لایه برداری همراه با روکش قلع ، روی و آلومینیوم روی آهن کربنی (۶) قلم کاری (تیزآب زنی) و حکاکی روی آلومینیوم

ادامه جدول ۲ از صفحه قبل	
کد طبقه بندی پسماند خطرناک	پسماندهای تولیدی از منابع نامشخص
F007	محلول های مصرف شده وان سیانید در فرآیند آبکاری
F008	پسماند های ته نشین شده در وان آبکاری که در فرآیند آبکاری از سیانید استفاده شده است.
F009	محلول های مصرفی وان های پاکسازی و لایه برداری حاصل از فرایند های آبکاری که در آن ها از سیانید استفاده شده است.
F010	پسماند های وان روغن خنک کننده فرآیند های اصلاح تصفیه ی حرارتی فلزی که در فرآیند آن از سیانید استفاده می شود.
F011	محلول های سیانید مصرفی وان های نمک مذاب فرآیند های اصلاح حرارتی فلزی.
F012	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب مایعات خنک کننده فرآیند های اصلاح حرارتی فلزی که در فرآیند آن از سیانید ها استفاده شده است.
F019	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب تولیدی از تبدیل شیمیایی روکش آلومینیوم به استثناء فاضلاب حاصل از فسفاته کردن زیرکونیوم در آلومینیوم که می تواند شستشو داده شود در حالیکه چنین فسفاته کردنی یک فرآیند روکش تبدیلی انحصاری است.
F020	پسماند های (بجز فاضلاب و کربن مصرفی حاصل تخلیص کلرید هیدروژن) حاصل از فرآوری یا تولیدی که تری یا تترا کلروفتول استفاده می کنند یا از ترمدیاتهای مورد استفاده برای فرآوری مشتقهای آفت کش آن ها. (این فهرست شامل پسماند های حاصل از فرآوری هگزا کلروفن حاصل از ۵،۴،۲ تری کلرو فنول با خلوص بالا نمی باشد.
F021	پسماند های (بجز فاضلاب و کربن مصرفی حاصل تخلیص کلرید هیدروژن) حاصل از استفاده تولیدی یا فرآوری (به عنوان عامل واکنش دهنده، واسطه شیمیایی یا جزئی از فرآیند فرمولاسیون) از پنتا کلرو فنول یا از واسطه های مورد استفاده برای تولید مشتقهای ان
F022	پسماند های (بجز فاضلاب و کربن مصرفی حاصل از تخلیص کلرید هیدروژن) حاصل از فرآیند تولیدی که از تترا، پنتا یا هگزا کلرو بنزن (به عنوان عامل واکنش دهنده ، واسط شیمیایی یا اجزاء فرآیند فرمولاسیون) تحت شرایط قلیایی استفاده می شود.
F023	پسماند های (بجز فاضلاب و کربن مصرفی حاصل از تخلیص کلرید هیدروژن) حاصل از فرآوری مواد در تجهیزاتی که سابقاً برای فرآوری یا تولید تری و تتراکلروفنول ها (به عنوان عامل واکنش دهنده، واسطه شیمیایی یا اجزاء فرآیند فرمولاسیون) استفاده شده است. (این فهرست پسماند های تجهیزاتی که فقط برای تولید یا مصرف هگزا کلروفن حاصل از۲و۴و۵- تری کلروفنول با خلوص بالا هستند، را شامل نمی شود)
F024	پسماند های فرآیندی که شامل مواد زیر بوده اما محدود به آن ها نمی باشند؛ باقیمانده های فرآیند تقطیر، اجزاء سنگین ترکیبات تقطیر شده، قیرها و پسماند های پاکسازی شده راکتور ها که از فرآوری هیدروکربن های آلیفاتیک کلردار مشخص توسط فرآیند های کاتالیز رادیکال آزاد تولید می شوند. این هیدروکربن های آلیفاتیک دار ترکیباتی هستند که دارای زنجیره کربنی از یک تا پنج همراه با تعداد و محل های اتصال متغیر کلر جایگزین شده هستند. (این فهرست شامل فاضلاب ها، لجن تصفیه فاضلاب، کاتالیست های مصرف شده و پسماند های فهرست شده در لیست پسماندهای خطرناک با منبع مشخص و نامشخص نمی باشند)

ادامه جدول ۲ از صفحه قبل	
کد طبقه بندی پسماند خطرناک	**پسماندهای تولیدی از منابع نامشخص**
F025	محصولات سبک حاصل از میعان، فیلتر ها و قاب فیلترهای مصرف شده و پسماند های خشک مصرفی جهت فرآوری هیدروکربن های آلیفاتیک کلردار فرآوری شده توسط فرآیندهای کاتالیستی رادیکال آزاد. این هیدروکربن های آلیفاتیک کلر دار دارای زنجیره کربنی ۱ تا ۵ تایی هستند که تعداد و جایگاه استقرار کلر آن ها متغیر است.
F026	پسماند های (بجز فاضلاب و کربن مصرفی در تخلیص کلرید هیدروژن) حاصل از فرآوری مواد مصرفی در تجهیزاتی که قبلاً برای مصارف تولیدی (به عنوان عامل واکنش دهنده، واسط شیمیایی یا اجزاء، فرآیند فرمولاسیون) تترا، پنتا یا هگزاکلرو بنزن تحت شرایط قلیایی استفاده شده اند.
F027	فرمولاسیون های دور ریز مصرف نشده از پسماندهای حاوی تری، تترا- یا پنتا کلروفنول هستند یا فرمولاسیون های دور ریز بی مصرف حاوی ترکیبات مشتق شده از این کلروفنول ها. (این فهرست شامل فرکولاسیون های حاوی هگزا کلروفنول ها سنتز شده از ۲و۴و۵- تری کلروفنول تخلیص شده به عنوان ترکیب پایه نمی باشد.)
F028	پسماند ها ی حاصل از سوزاندن یا تصفیه حرارتی خاک آلوده به زباله های خطرناک فهرست شده در کد های F020، F021، F022، F023، F026 و F027
F032	فاضلاب ها (بجز آن هایی که در تماس با آلاینده های فرآیند نبوده اند)، پسماند های فرآیندی، مواد محافظ نشتی و فرمولاسیون های مصرفی حاصل ازفرآیند های محافظتی چوب که در واحد هایی که از فرمولاسیون های کلروفنول استفاده کرده یا می کنند (بجز پسماند هایی که بطور بالقوه بطور مقطعی آلوده شده اند یا پسماند های بالقوه آلوده شده مقطعی که در حال حاضر تحت عنوان زباله های خطرناک مثل F034 یا F035 طبقه بندی شده اند و مواردی که تولید کننده پسماند قادر به بازیافت یا استفاده اولیه از فومولاسیون های کلروفنول نیست). این فهرست شامل لجن ته نشین شده کد K001 حاصل از تصفیه فاضلاب فرآیند های محافظتی چوب که از کرزوت و یا پنتا کلروفنول استفاده می کنند، نمی باشد.
F034	فاضلاب ها (بجز آن هایی که در تماس با آلاینده های فرآیند نبوده اند ، پسماند های فرآیندی ، مواد نشتی گیر و فرمولاسیون های مصرفی حاصل از فرآیند های محافظتی چوب تولید شده در واحدهایی که از فرمولاسیون کرزوت استفاده می کنند این فهرست شامل لجن ته نشین شده کد K001 تصفیه فاضلاب فرآیند های محافظتی چوب و یا پنتا کلروفنول استفاده می کنند، نمی باشد.
F035	فاضلاب ها (بجز آن هایی که در تماس با آلاینده های فرآیند نیستند)، پسماند های فرآیندی، نشتی گیر و فرمولاسیون های مصرفی فرآیند های محافظتی چوب تولید شده در واحد هایی که از مواد محافظ غیر آلی حاوی آرسنیک یا کروم استفاده می کنند، این فهرست شامل لجن ته نشین شده کد K001 تصفیه فاضلاب فرآیند های حفاظتی چوب که از کرزوت و یا پنتاکلروفنول استفاده می کنند، نمی باشد.

ادامه جدول ۲ از صفحه قبل	
کد طبقه بندی پسماند خطرناک	پسماندهای تولیدی از منابع نامشخص
F037	لجن حاصل از جداسازی اولیه مواد جامد / آب / روغن پالایشگاه نفت. هرگونه لجن تولید شده از جداسازی ثقلی روغن/ آب/ مواد جامد در طی ذخیره یا تصفیه فاضلابهای فرآیند و فاضلاب های خنک کننده های روغنی حاصل از پالایشگاه های نفت. چنین لجنی شامل مواد زیر است (البته محدود به آن ها نیست). شامل موارمواد تولید شده در جداساز های مواد جامد/ آب/ روغن، تانکر ها و مخازن ذخیره سازی، آب راهها و سایر مسیر های انتقالی، مخازن فاضلاب و سیلاب ها. لجن های تولید شده از واحد های خنک سازی غیر تماسی آب که جهت تصفیه از فرآیند های دیگر یا از لجن واحد های خنک سازی آب و روغن تفکیک شده است. لجن های حاصل از واحد های تصفیه بیولوژیکی که از یکی از چهار روش لجن فعال، صافی چکنده، کنتاکتور چرخان بیولوژیکی یا هوادهی قوی استفاده می کنند (که شامل لجن تولیدی در یک یا چند واحد اضافی بعد از واحد های تصفیه بیولوژیکی فاضلاب تولید می شوند) و پسماند های کد K051 شامل این فهرست نمی شوند.
F038	لجن حاصل از جداسازی ثانویه مواد جامد/ آب/روغن پالایشگاه نفت. هرگونه لجن و یا مواد شناور (لخته) تولید شده از جداسازی فیزیکی و یا شیمیایی مواد جامد/ آب/ روغن در فاضلاب های فرآیند و فاضلاب های خنک سازی روغنی حاصل از پالایشگاه نفت. چنین پسماند هایی شامل موارد زیر هستند (البته فقط محدود به آن ها نمی باشند): کلیه لجن و مواد شناور تولید شده در: واحد های فلوتاسیون القائی هوا (IAF)، تانکر ها و مخازن نگهداری و کلیه لجن های تولید شده در واحد های فلوتاسیون مکشی هوا (DAF). لجن تولید شده در واحد های سیلابی که جریان هوای خشک دریافت نمی کنند. لجن تولیدی از آب های خنک شده روش غیر تماسی که برای تصفیه از آب های خنک روغنی یا فرآیند دیگر تفکیک شده است. لجن و مواد شناور تولید شده در واحد های تصفیه بیولوژیکی که از یکی از چهار روش لجن فعال، صافی چکنده، کنتاکتور چرخان بیولوژیکی یا هوادهی قوی استفاده می کنند (شامل لجن و مواد شناور تولید شده در یک یا چند واحد اضافی که پس از واحد تصفیه بیولوژیکی مستقر شده اند) و پسماند های K051 و K048 شامل این فهرست نمی باشند
F039	شیر آبه (مایع هایی که از زباله های دفن شده تراوش می کنند) حاصل از امحاء بیش از یک پسماند خطرناک. (شیر آبه حاصل از امحاء یک یا چند پسماند خطرناک طبقه بندی شده در هر یک از گروههای F020، F021، F022، F026، F027 و پسماندهای دیگر، باعث حفظ گروه بندی آنها در این کد می شود)

۲ -**فهرست K**: پسماندهای خطرناک با منبع مشخص[1]: پسماندهائی هستند که بطور مشخص در یک صنعت یا فرآیند مشخص تولید می شوند. پسماندهای این فهرست نیز همانند فهرست F، پسماندهای فرآیندهای تولیدی هستند. برای تعیین اینکه یک پسماند واجد شرایط فهرست K است، بایستی به دو سؤال پاسخ داده شود که عبارتند از اینکه: واحدی که پسماند را تولید می کند در یکی از زیرگروههای تولیدی یا صنعتی فهرست K قراردارد؟ و اینکه پسماند تولیدی با یکی از ویژگیهای توصیف شده پسماندهای فهرست K تصبیق دارد؟ بطور کل ۱۳ صنعتی که پسماندهای این گروه را تولید می کنند عبارتند از:

الف- محافظت چوب

ب- تولید رنگدانه های غیرآلی

ج- تولید مواد شیمیائی آلی

د- تولید مواد شیمیائی غیرآلی

ه – تولید آفت کشها

و- تولید مواد منفجره

ز- پالایشگاه نفت

ح- تولید آهن و فولاد

ط- تولید آلومینیم اولیه (خام)

ی- تولید سرب ثانویه

ک- داروسازیهای دامپزشکی

ل- فرمولاسیون جوهر

م- کک سازی (فرآوری ذغالسنگ برای تولید کک، ماده ای که در صنایع تولید آهن و فولاد بکار می رود).

بایستی به این نکته توجه شود که کلیه پسماندهای تولیدی ۱۳ صنعت مذکور خطرناک نیستند بلکه پسماندهائی که بطور خاص در جدول ۳ معرفی شده اند، خطرناک می باشند. نکته قابل توجه دیگر این است که برخی از پسماندهای شیمیائی در هر دو فهرست K و F به نحوی وجود دارند اما در فهرست K بطور خاص و کاربردی تر به آنها پرداخته شده است. به عنوان مثال پسماندهای کدهای K051 و K048 مربوط به مواد باقیمانده از تصفیه فاضلاب های پالایشگاه نفت است. کد K051 لجن جداساز آب و روغن (API) پالایشگاه نفت و کد K048 مواد شناور حاصل از شناورسازی هوای محلول در پالایشگاه نفت می باشد. فهرستهای F037 و F038 بطور عام و گسترده تر این دو گروه پسماندی فهرست K را در بردارند.

[1] Wastes from specific sources

جدول ۳ – کد و فهرست پسماندهای شیمیائی با منبع تولید مشخص

شماره کد پسماند خطرناک	پسماند خطرناک	کد خطر
K001: محافظت از چوب	لجن ته نشین شده حاصل از تصفیه فاضلاب فرآیند حفاظت چوب که از جوهر قطران و یا پنتاکلروفنل استفاده می کنند.	T
رنگدانه های غیرآلی		
K002	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های نارنجی و زرد کروم	T
K003	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های نارنجی مولیبدات	T
K004	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های زرد روی	T
K005	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های سبز کروم	T
K006	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های سبز اکسید کروم (آنهیدروز و هیدراته)	T
K007	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب ناشی از تولید رنگدانه های آبی آهن	T
K008	پسماند کوره تولید رنگدانه سبز اکسید کروم	T
مواد شیمیائی آلی		T
K009	ته ماند تقطیر حاصل از تولید استالدئید از اتیلن	T
K010	محصول جانبی تقطیر حاصل از تولید استالدئید از اتیلن	T
K011	جریان تحتانی استریپر فاضلاب در تولید آکریلونیتریل	R و T
K013	جریان تحتانی حاصل از ستون استونیتریل در تولید آکریلونیتریل	T و R
K014	ته ماند حاصل از ستون تخلیص استونیتریل در تولید آکریلونیتریل	T
K015	ته ماند ساکن حاصل از تقطیر کلرید بنزیل	T
K016	پسماند تقطیر یا باقیمانده های سنگین حاصل از تولید تتراکلرید کربن	T
K017	باقیمانده های سنگین (ته ماند ساکن) حاصل از ستون تخلیص در تولید اپی کلروهیدرین	T
K018	باقیمانده های سنگین ستون تفکیکی در تولید کلرید اتیل	T
K019	باقیمانده های سنگین حاصل از تقطیر کلرید اتیلن در تولید دی کلرید اتیلن	T
K020	باقیمانده های سنگین حاصل از تقطیر وینیل کلراید در تولید مونومر وینیل کلراید	T
K021	پسماند آبکی کاتالیست آنتی موآن مصرف شده برای تولید فلورومتان ها	T
K022	قیرهای ته ماند تقطیر حاصل از فنول یا استون از کیومن (ایزوپروپیل بنزن)	T
K023	ته ماندهای سبک تقطیری حاصل از تولید فتالیک آنیدرید از نفتالن	T
K024	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید فتالیک آنیدرید از نفتالن	T
K025	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید نیتروبنزن توسط نیتراتاسیون بنزن	T
K026	مواد باقیمانده ساکن استریپینگ حاصل از تولید پیریدینهای اتیل متیل	T

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	پسماند خطرناک	کد خطر
K027	باقیمانده سانتریفوژی و تقطیری حاصل از تولید دی ایزوسیانات تولوئن	T و R
K028	کاتالیست مصرفی رآکتور هیدروکلریناتور در تولید ۱و۱و۱-تری کلرواتان	T
K029	پسماند استریپر بخار مورد استفاده در تولید ۱و۱و۱- تری کلرواتان	T
K030	ته ماند ستون یا باقیمانده های سنگین حاصل از تولید ترکیبی تری کلرواتیلن و پرکلرواتیلن	T
K083	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید آنیلین	T
K085	ته ماندهای ستون تقطیر یا تفکیکی حاصل از تولید کلروبنزن ها	T
K093	باقیمانده های سبک تقطیری حاصل از تولید فتالیک آنیدرید از ارتوگزیلن	T
K094	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید فتالیک آنیدرید از ارتوگزیلن	T
K095	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید ۱و۱و۱- تری کلرواتان	T
K096	باقیمانده های سنگین حاصل از ستون مورد استفاده در تولید ۱و۱و۱- تری کلرواتان	T
K103	باقیمانده های فرآیندی حاصل از استخراج آنیلین از تولید آنیلین	T
K104	فاضلابهای ترکیبی حاصل از تولید آنیلین/ نیتروبنزن	T
K105	جریان آبکی جدا شده از مرحله شویش محصول رآکتور در تولید کلروبنزن ها	T
K107	ته ماندهای ستون جداساز محصول حاصل از تولید ۱و۱- دی متیل هیدرازین (UDMH) از هیدرازیدهای اسیدکربوکسیلیک	C و T
K108	مواد باقیمانده در طبقه بالای ستون میعان حاصل از جداسازی محصول و گازهای میعان شده تهویه رآکتور حاصل از تولید ۱و۱- دی متیل هیدرازین از هیدرازیدهای اسیدکربوکسیلیک	I و T
K109	کاتریجهای فیلتر مصرف شده برای تخلیص محصول در تولید ۱و۱- دی متیل هیدرازین از هیدرازیدهای اسیدکربوکسیلیک	T
K110	مواد باقیمانده در طبقه بالای ستون میعان حاصل از جداسازی مواد واسط در تولید ۱و۱- دی متیل هیدرازین از هیدرازیدهای اسیدکربوکسیلیک	T
K111	پسابهای شستشوی محصول حاصل از تولید دی نیتروتولوئن از طریق نیتراتاسیون تولوئن	C و T
K112	آب حاصل از ستون خشک کن مورد استفاده در تولید تولوئن دی آمین از طریق هیدروژناسیون دی نیتروتولوئن	T
K113	مواد مایع سبک باقیمانده از میعان حاصل از تخلیص تولوئن دی آمین در تولید تولوئن دی آمین از طریق هیدروژناسیون دی نیتروتولوئن	T
K114	مواد جانبی حاصل از تخلیص تولوئن دی آمین در تولید تولوئن دی آمین از طریق هیدروژناسیون دی نیتروتولوئن	T
K115	باقیمانده های سنگین حاصل از تخلیص تولوئن دی آمین در تولید تولوئن دی آمین از طریق هیدروژناسیون دی نیتروتولوئن	T

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	پسماند خطرناک	کد خطر
K116	مواد آلی کندانسه شده از ستون بازیافت حلال مورد استفاده در تولید تولوئن دی ایزوسیانات از طریق فسژناسیون تولوئن دی آمین	T
K117	فاضلاب حاصل از اسکرابر گازی تهویه رآکتور مورد استفاده در تولید اتیلن دی بروماید از طریق برومیناسیون اتن	T
K118	مواد جامد جاذب مصرف شده برای تخلیص اتیلن دی بروماید در تولید اتیلن دی بروماید از طریق بروماسیون اتن	T
K136	ته ماندهای ساکن حاصل از تخلیص اتیلن دی بروماید در تولید اتیلن دی بروماید از طریق برومیناسیون اتن	T
K149	ته ماندهای تقطیری حاصل از تولید آلفا- (یا متیل-) کلرینیتدهای تولوئن، کلرینیتدهای تولوئن حلقوی، کلرایدهای بنزوئیل و ترکیباتی با مخلوطی از این گروههای عاملی (این پسماند شامل ته ماندهای ساکن حاصل از تقطیر کلراید بنزوئیل نمی شود).	T
K150	باقیمانده های آلی به استثناء جاذب کربنی مصرف شده حاصل از فرآیندهای بازیافت اسیدهیدروکلریک و گاز کلر مصرفی که همراه با تولید آلفا (یا متیل-) کلرینیتدهای تولوئن، کلرینیتدهای تولوئن حلقوی، کلرایدهای بنزوئیل و ترکیباتی با مخلوطی از این گروههای عاملی بوده است.	T
K151	لجنهای حاصل از تصفیه فاضلاب به استثناء لجنهای تصفیه بیولوژیکی و خنثی سازی که در طی تصفیه فاضلاب حاصل از تولید آلفا (یا متیل-) کلرینیتدهای تولوئن، کلرینیتدهای تولوئن حلقوی، کلرایدهای بنزوئیل و ترکیباتی با مخلوطی از این گروههای عاملی حاصل شده اند.	T
K156	پسماندهای آلی (شامل باقیمانده های سنگین، سبک، ته ماندهای ساکن، حلالهای مصرف شده، مواد فیلتر شده و مواد ظرف به ظرف شده[1]) حاصل از تولید اکسیم های کاربامویل و کارباماتها. (این لیست شامل پسماندهای حاصل از فرآوری ۳- یدو-۲- پروپینیل- ان- کاربامات نمی شود)	T
K157	فاضلابها (شامل پساب خروجی اسکرابر، کندانسورها، پسابهای مربوط به شستشو و جداسازی) حاصل از تولید اکسیم های کاربامویل و کارباماتها (این لیست شامل پسماندهای حاصل از فرآوری ۳- یدو-۲- پروپینیل- ان- کاربامات نمی شود)	T
K158	غبارهای فیلترهای کیسه ای و مواد جامد فیلترهای جداساز حاصل از تولید اکسیم های کاربامویل و کارباماتها. (این لیست شامل پسماندهای حاصل از فرآوری ۳- یدو-۲- پروپینیل- ان- کاربامات نمی شود)	T
K159	مواد آلی حاصل از تصفیه پسماندهای تیوکاربامات	T

[1] Decantates

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	**پسماند خطرناک**	**کد خطر**
K161	مواد جامد حاصل از تخلیص (شامل مواد جامد حاصل از فیلتراسیون، تبخیر و سانتریفوژ)، غبار فیلترهای کیسه ای، و مواد جاروب شده از کف زمین حاصل از تولید اسیدهای دی تیوکاربامات و نمکهای آنها (این لیست شامل موارد K125 و K126 نمی شود.)	R و T
K174	لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب حاصل از تولید اتیلن دی کلراید یا مونومر وینیل کلراید (شامل لجن های حاصل از اختلاط فاضلاب مونومر وینیل کلراید و اتیلن دی کلراید و دیگر فاضلاب ها)، مگر اینکه لجن ها دارای شرایط زیر باشد: الف) لجن ها در یک خاکچال بی خطر مورد تأئید سازمانهای محلی امحاء شوند. ب) درغیر اینصورت قبل از امحاء نهائی روی زمین قرار نگیرند ج) تولید کننده های این پسماندها، مستنداتی ارائه دهند که اثبات می کند پسماند در همان محل تولید دفن شده یا به واحدهائی تحویل شده که تعهد کتبی داده اند که پسماندها را در محلی دیگر دفن کنند.	T
K175	لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب حاصل از تولید مونومر وینیل کلراید با استفاده از کاتالیست کلرید مرکوری در یک فرآیند با پایه استیلنی	T
K181	پسماندهای غیر از فاضلاب حاصل از تولید رنگها و رنگدانه ها	T
مواد شیمیائی غیرآلی		
K071	گلهای حاصل از تخلیص آب نمک فرآیند سلول جیوه در تولید کلر در مواردی که آب نمک تخلیصی تفکیک شده قابل استفاده نیست.	T
K073	پسماندهای هیدروکربنهای کلردار حاصل از مرحله تخلیص فرآیند سلول دیافراگمی با استفاده از آندها در تولید کلر	T
K106	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب فرآیند سلول جیوه در تولید کلر	T
K176	فیلترهای بگ هاوس مورد استفاده در تولید آنتی موآن که شامل فیلترهای مورد استفاده در تولید مواد واسطه (مثل فلز آنتی موآن یا اکسید آنتی موان خام) نیز می شود.	E
K177	خاکستر حاصل از تولید اکسید آنتی موآن که بصورت انبوه تجمع یا امحاء شده است که شامل خاکستر حاصل از تولید مواد واسطه (مثل فلز آنتی موآن یا اکسید آنتی موان خام) نیز می شود.	T
K178	مواد باقیمانده از تولید و ذخیره واحد تولیدی کلرید فریک حاصل از اسیدهایی که در حین فرآوری دی اکسید تیتانیوم با استفاده از فرآیند ایلمنایت[1]-کلرید شکل گرفته اند.	T
آفت کش ها		T
K031	نمکهای جانبی تولید شده در فرآوری اسیدکاکودیلیک و MSMA (علف کش آلی ارسنیک دار)	T

[1] ماده معدنی مغناطیسی ضعیف اکسید آهن-تیتانیوم

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	پسماند خطرناک	کد خطر
K032	لجن تصفیه فاضلاب حاصل از فرآوری کلردان	T
K033	فاضلاب و پساب شستشو حاصل از کلریناسیون سیکلوپنتادین در فرآوری کلردان	T
K034	مواد جامد گرفته شده توسط فیلتر در فیلتراسیون هگزاسیکلوپنتادین در فرآوری کلردان	T
K035	لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب تولیدی در فرآوری کرزوت	T
K036	ته ماندهای ساکن حاصل از تقطیر احیائی تولوئن در فرآوری دی سولفوتون	T
K037	لجن های تصفیه فاضلاب حاصل از فرآوری دی سولفوتون	T
K038	فاضلاب حاصل از شستشو و استریپینگ در فرآوری فورات	T
K039	کیک غبار تشکیل شده بر روی فیلتر حاصل از فیلتراسیون اسید دی اتیل فسفرودیتیوئیک در فرآوری فورات	T
K040	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب تولیدی در فرآوری فورات	T
K041	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب تولیدی در فرآوری توکسافن	T
K042	مواد ته ماند سنگین یا باقیمانده های تقطیری حاصل از تقطیر تتراکلروبنزن در تولید 2,4,5 T	T
K043	پسماند ۲و۶- دی کلروفنول حاصل از کلریناتور کلردان در فرآوری2,4-D	T
K097	مواد تخلیه شده از استریپر خلأ حاصل از کلریناتور کلردان در فرآوری کلردان	T
K098	فاضلاب فرآیندی تصفیه نشده حاصل از فرآوری توکسافن	T
K099	فاضلاب تصفیه نشده حاصل از فرآوری 2,4-D	T
K123	فاضلاب فرآیندی (شامل پسابهای شناورسازی، فیلتراسیون و شستشو) حاصل از فرآوری اسید اتیلن بی دی تیوکاربامیک و نمکهایش	T
K124	آب خروجی از اسکرابر مخصوص تهویه رآکتور مورد استفاده در فرآوری اسید اتیلن بیس دی تیوکاربامیک و نمکهایش	T و C
K125	مواد جامد حاصل از فیلتراسیون، تبخیر و سانتریفوژ در فرآوری اسید اتیلن بیس دی تیوکاربامیک و نمکهایش	T
K126	غبار بگ هاوس و مواد جاروب شده از کف در عملیات آسیاب و بسته بندی در فرآوری یا فرمولاسیون اسید اتیلن بیس دی تیوکاربامیک و نمکهایش	T
K131	فاضلاب حاصل از رآکتور و اسید سولفوریک مصرفی حاصل از خشک کن اسیدی در فرآوری متیل بروماید	T و C
K132	جاذبهای (عمقی) مصرف شده و مواد جامد حاصل از جداساز فاضلاب تولیدی در فرآوری متل بروماید	T
مواد منفجره		R
K044	لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب در تولید و فرآوری مواد منفجره	R
K045	کربن مصرف شده در تصفیه فاضلاب حاوی مواد منفجره	T

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	**پسماند خطرناک**	**کد خطر**
K046	لجن های حاصل از تصفیه فاضلاب در تولید، فرمولاسیون و بارگذاری ترکیب آغازگر پایه سربی	R
K047	آب قرمز یا صورتی حاصل از عملیاتهای تی ان تی	R
پالایشگاه نفت		
K048	مواد شناور حاصل از شناورسازی هوای محلول در پالایشگاه نفت	T
K049	مواد جامد حاصل از امولسیون روغنی رقیق در پالایشگاه نفت	T
K050	لجن حاصل از پاکسازی مجموعه مبدل حرارتی پالایشگاه نفت	T
K051	لجن جداساز آب و روغن (API) پالایشگاه نفت	T
K052	مواد ته نشین شده در مخازن پالایشگاه نفت	T
K169	مواد ته نشین شده در مخازن ذخیره نفت خام مصرفی در فرآیندهای پالایشگاه نفت	T
K170	مواد ته نشین شده مخزن نفت رقیق شفاف شده و یا مواد جامد ته نشین شده بر روی فیلترهای یا جداکننده های مورد استفاده در عملیاتهای پالایشگاه نفت	T
K171	کاتالیست تصفیه آب مصرف شده در عملیاتهای پالایشگاه نفت، شامل بسترهای حفاظتی مورد استفاده برای خوراک گوگردزدائی برای دیگر رآکتورهای کاتالیستی (این فهرست شامل مدیای پشتیبان بسترهای مذکور که خنثی می باشند، نمی شود)	I,T
K172	کاتالیست پالایشی آبی مصرف شده در عملیاتهای پالایشگاه نفت، شامل بسترهای حفاظتی مورد استفاده برای خوراک گوگردزدائی برای دیگر رآکتورهای کاتالیستی (این فهرست شامل مدیای پشتیبان بسترهای مذکور که خنثی می باشند، نمی شود)	I,T
آهن و فولاد		
K061	لجن یا غبار حاصل از کنترل مواد منتشره از تولید اولیه فولاد در کوره های الکتریکی	T
K062	مایع قطعه شوئی مصرف شده در عملیات پرداخت کاری (تکمیلی) فولاد در تأسیسات داخل صنایع آهن و فولاد	C,T
آلومینیوم اولیه		
K088	آستری دیگ مصرف شده در احیاء آلومینیوم	T
سرب ثانویه		
K069	غبار یا لجن حاصل از مواد منتشره از ذوب ثانویه سرب (نکته: این فهرست از لحاظ اجرائی برای لجن حاصل از سیستمهای اسکرابر ثانویه اسیدی متوقف است مگر تا زمانی که تدابیر اصلاحی برای آنها اتخاذ شود)	T
K100	محلول پسماند حاصل از تصفیه اسیدی غبار یا لجن ناشی از کنترل مواد منتشره از فرآیند ذوب ثانویه سرب	T
داروسازیهای دامپزشکی		

ادامه جدول ۳ از صفحه قبل		
شماره کد پسماند خطرناک	**پسماند خطرناک**	**کد خطر**
K084	لجن حاصل از تصفیه فاضلاب تولیدی در طی فرآوری داروهای دامپزشکی با ترکیب ارسنیکی یا ارگانوارسنیکی	T
K101	مواد باقیمانده از تقطیر قیر حاصل از تقطیر ترکیبات با پایه آنیلینی در فرآوری داروهای دامپزشکی از ترکیبات ارسنیکی یا ارگانوارسنیکی	T
K102	مواد باقیمانده از کاربرد کربن فعال برای رنگ زدائی در فرآوری داروهای دامپزشکی از ترکیبات ارسنیکی یا ارگانوارسنیکی	T
فرمولاسیون جوهر		
K086	لجن ها و شوینده های حلال، لجن ها و شوینده های خورنده یا لجن ها یا آب شوینده حاصل از تمیزکاری لوله ها یا تجهیزات مورد استفاده در فرمولاسیون جوهر از رنگدانه ها، خشک کن ها، صابون ها و تثبیت کننده های حاوی کروم یا سرب	T
کک سازی		
K060	لجن آهکی راکد آمونیاکی حاصل از عملیاتهای کک سازی	T
K087	لجن مخزن جابجائی قیر حاصل از عملیاتهای کک سازی	T
K141	باقیمانده های فرآیندی حاصل از بازیافت قیر زغال سنگ که شامل موارد زیر است (البته محدود به این لیست نمی باشد): پساب های حاصل از فرآوری کک از زغال سنگ یا بازیافت محصولات جانبی کک تولید شده از زغال سنگ. (این فهرست شامل مواد کد K087 نمی شود)	T
K142	مواد باقیمانده در مخزن ذخیره در فرآوری کک از زغال سنگ یا بازیافت محصولات جانبی کک تولید شده از زغال سنگ	T
K143	باقیمانده های فرآیندی حاصل از بازیافت نفت سبک که که شامل موارد زیر است (البته محدود به این لیست نمی باشد): مواد تولیدی در دستگاههای تقطیر، مخازن جابجائی، واحدهای بازیافتی شویشی نفت حاصل از بازیافت کک بصورت محصولات جانبی تولید شده از زغال سنگ.	T
K144	مواد باقیمانده در مخازن جمع آوری فاضلاب حاصل از تصفیه نفت سبک که شامل موارد زیر است (البته محدود به این لیست نمی باشد): لجن های مخازن مواد آلوده یا جداشده از فرآیند بازیافت محصولات جانبی کک تولید شده از زغال سنگ	T
K145	مواد باقیمانده از عملیاتهای جمع آوری و بازیافت نفتالن حاصل از بازیافت محصولات جانبی کک تولید شده از زغال سنگ	T
K147	مواد باقیمانده در مخزن ذخیره قیر حاصل از پالایش قیر زغال سنگ	T
K148	مواد باقیمانده از تقطیر قیر زغال سنگ که شامل ته ماندهای ساکن مخازن است (البته محدود به این مواد نمی باشد)	T

۳ -**فهرست P:** پسماندهای این گروه دارای اثرات حاد بر روی سلامتی انسانها یا محیط زیست می باشند. پسماندهای این فهرست و فهرست U، مواد شیمیائی با فرمولاسیونهای خالص یا تجاری خطرناکی هستند که دور انداخته یا کاندید دور انداخته شدن هستند. این پسماندها کاملاً با پسماندهای فهرست F و K متفاوت هستند. برای آنکه یک پسماند در فهرست P یا U قرارگیرد باید سه معیار زیر را دارا باشد:

الف- پسماند حاوی یکی از مواد شیمیائی فهرست P یا U باشد

ب- ماده شیمیائی موجود در پسماند مورد استفاده قرار نگرفته باشد

ج- ماده شیمیائی موجود در پسماند به شکل تجاری (با تعریف خاص خود) باشد.

توصیف عام پسماندهای فهرست P و U با دو فاکتور کلیدی درگیر است. فاکتور اول آن است که فهرست P یا U فقط زمانی بکار می رود که یکی از مواد شیمیائی این فهرستها بدون آنکه استفاده شده باشد، دور انداخته شود. به عبارت دیگر این دو فهرست برای پسماندهای فرآیندهای تولیدی به شکلی که فهرست F و K بکار می رود، استفاده نمی شوند. فهرست P و U برای مواد شیمیائی که پسماند شده اند استفاده می شود. مواد شیمیائی بدلایل مختلف به پسماند تبدبل می شوند. به عنوان نمونه برخی از مواد شیمیائی بصورت تصادفی ممکن است ریخته یا پاشیده شده باشند. مثال دیگر آن است که ممکن است یک ماده شیمیائی بطور عمدی بدلیل آنکه فاقد ویژگیهای مورد نیاز بوده، دور ریخته شود.

فاکتور کلیدی دوم آن است که مواد شیمیائی این دو فهرست به شکل محصول تجاری دور ریخته شوند. EPA از واژه محصول شیمیائی تجاری برای توصیف ماده شیمیائی استفاده می کند که به شکل خالص یا با درجه بندی تجاری[1] یا به عنوان تنها جزء فعال در یک فرمولاسیون شیمیائی، باشد. شکل خالص یک ماده شیمیائی آن است که فرمولاسیون ماده، ۱۰۰ درصد متشکل از آن ماده شیمیائی باشد. شکل تجاری یک ماده شیمیائی، فرمولاسیونی است که ماده شیمیائی تقریباً ۱۰۰ درصد خالص است اما حاوی مقادیر ناچیزی از ناخالصی ها است. ماده شیمیائی زمانی تنها جزء فعال یک فرمولاسیون محسوب می شود که آن ماده به تنهائی باعث عملکرد اصلی آن فرمولاسیون شود. به عنوان مثال آفت کشی که برای از بین بردن حشرات ساخته شده، ممکن است حاوی سمی مثل هپتاکلر به علاوه اجزاء حلالهای مختلفی باشد که به عنوان یک حامل یا برای دادن ویژگیهای مطلوب دیگر به آن سم باشند. اگرچه ممکن است همه این مواد قادر به از بین بردن حشرات باشند اما هپتاکلر بوده که به عنوان ماده اصلی حشره کش مورد استفاده قرار گرفته است. مواد دیگر همراه با هپتاکلر برای اهداف دیگر بکار رفته اند نه بدلیل آنکه آنها

[1] Commercial grade form

سمی بوده اند. بنابراین هپتاکلر تنها جزء اصلی فعال موجود در این فرمولاسیون می باشد با وجود آنکه ممکن است غلظت آن کم باشد.

با توجه به مطالب مذکور فهرست P و U فقط برای دسته محدودی از پسماندها قابل استفاده هستند. به عنوان مثال یک آفت کش استفاده نشده حاوی هپتاکلر خالص زمانی که دور انداخته شود تحت کد P059 فهرست می شود یا آفت کش استفاده نشده حاوی توکسافن خالص زمانی که دور انداخته شود تحت کد P123 فهرست می شود. یک آفت کش استفاده نشده ساخته شده از ۵۰ درصد هپتاکلر و ۵۰ درصد توکسافن به عنوان اجزاء فعال آن، زمانیکه تاریخ مصرف یک یا هر دو جزء آن منسوخ و دور انداخته می شود در هیچ یک از دو کد مذکور در فهرست P قرار نمی گیرد. دلیل این امر آن است که هیچ یک از این دو ترکیب مطابق معیارهای مذکور برای فهرستهای P و U دور انداخته نشده اند.

در جدول ۶ کد و فهرست پسماندهای شیمیائی تجاری با مخاطره حاد همراه با راهنمای تراکم مجاز یا روش امحاء آنها ارائه شده است.

۴- **فهرست U:** از لحاظ تعریف و ویژگیها بطور کامل مشابه فهرست P هستند بجز آنکه پسماندهای این گروه بجای اثرات حاد دارای اثرات سمی بر روی انسان و محیط زیست می باشند.

در جدول ۷ کد و فهرست پسماندهای شیمیائی تجاری دارای اثرات سمی همراه با راهنمای تراکم مجاز یا روش امحاء آنها ارائه شده است.

۲-۱-۳ پسماندهای دارای ویژگیهای خطرناک

در تعیین ویژگیهای خطرناک پسماندها، تعیین فرآیند یا صنعت تولید کننده پسماندها مطرح نبوده بلکه یک سؤال اساسی مطرح می شود بدین مضمون که کدام یک از خواص یا ویژگیها یا فاکتورهای کیفی یک پسماند دارای خطر می باشد؟ استفاده از ویژگیها برای تعریف پسماند خطرناک دارای مزایا و معایبی می باشد. کاربرد گسترده ویژگیهای خطر و آزمایشهای تعیین کننده آنها یکی از آن مزایا می باشد. با استفاده از این ویژگیها و آزمایشها می توان خطرناک بودن هر نوع پسماندی را با هر ترکیب، حالت و فرمولاسیونی مورد سنجش قرار داد. EPA استفاده از آزمایشهای تعیین ویژگی پسماند را به عنوان اولین اولویت تعیین مخاطره آمیز بودن یک پسماند تعیین کرده است. عیب اصلی این روش آن است که تعیین ویژگیهای خطر یک پسماند مخصوصاً در مورد اثرات سمی آنها در مواردی همچون تعیین اثرات جهش ژنی، ناقص الخلقه زائی، قابلیت تجمع زیستی، اثرات سمی روی گیاهان و ... مشکل بوده و برخی از آنها نیازمند گذشت زمانهای طولانی دارد.

بطور رایج، چهار ویژگی رایج برای پسماندهای خطرناک تعریف شده است که عبارتند از:

۱ -**اشتعال پذیری (Ignitability)**: تحت ویژگی یا کد D001 معرفی می شود. کلیه پسماندهائی را شامل می شود که به راحتی مشتعل شده و سوخته شدن خود را بطور مداوم حفظ می کنند. عمده پسماندهای این گروه از لحاظ حالت فیزیکی مایع هستند. پسماندهای غیر مایع نیز چنانچه به سهولت تحت شرایط معمول، مشتعل شده و بسوزند شامل این ویژگی می گردند. بخشی از گازهای فشرده و مواد شیمیائی اکسید کننده نیز قابل اشتعال می باشند. بطور خاص پسماندهای ذیل دارای ویژگی اشتعال پذیری می باشند:

الف- هر پسماند مایعی که دارای نقطه اشتعال کمتر از $۱۴۰^{o}f$ باشد. نقطه اشتعال می تواند توسط روش D-93-70 یا D-93-80 ارائه شده توسط ASTM تعیین شود.

ب- هر ماده غیر مایعی که تحت دما و فشار در اثر اصطکاک، جذب یا تغییرات لحظه ای شیمیائی دچار اشتعال شود.

ج- گازهای فشرده شده قابل اشتعال

د- اکسید کننده ها

۲ -**خورندگی (Corrosivity)**: تحت ویژگی D002 معرفی می شود. اسیدها و بازهای قوی هستند که قادر به ایجاد خوردگی یا حل کردن اجسام، فلزات یا مواد دیگر می باشند. پسماند اسید سولفوریک موجود در باتری اتومبیلها نمونه ای از این نوع ویژگی پسماندها می باشد. برای تعیین دارا بودن ویژگی خطرناک خورندگی یک پسماند دو معیار وجود دارد که عبارتند از:

الف- مایعات آبی با PH کمتر از ۲ یا بیشتر از ۱۲٫۵

ب- مایعاتی که قادر به ایجاد خوردگی معادل ۶٫۳۵mm یا بیشتر در سال بر روی فولاد باشند.

۳ -**واکنش پذیری (Reactivity)**: تحت ویژگی D003 معرفی می شود. موادی هستند که در شرایط معمول بی ثبات می باشند. آنها در حالت گرم شدن، فشرده شدن و مخلوط شدن با آب باعث انفجار، تولید دمه های سمی، گاز یا بخار می شوند. مثالی از پسماندهای واکنش پذیر، مواد منفجره و مهمات می باشند. معیارهای تعیین ویژگی واکنش پذیری عبارتند از:

الف- بی ثباتی و سهولت برای تغییرات شدید

ب- واکنشهای شدید و تشکیل مخلوطهای با قابلیت منفجر شدن در اثر اختلاط با آب، گرم شدن یا تحت شرایط کاری معمول

ج- تولید دمه های سمی با مقادیر کافی جهت ایجاد مخاطره برای انسان یا محیط زیست در اثر اختلاط با آب یا تحت شرایط معمول

د- تولید گازهای سولفیدی یا سیانیدی در حد سمی در شرایط PH بین ۲ تا ۱۲٫۵

ه- سهولت واکنشهای انفجاری در اثر مواجهه با فشار یا گرما

و- سهولت تجزیه یا واکنش انفجاری در دما و فشار استاندارد

ز- کلیه مواد منفجره

۴ -**سمیت (Toxicity)**: موادی که اگر جویده یا جذب بدن شوند، مضر یا کشنده می باشند. سمیت توسط یک فرآیند آزمایشگاهی که فرآیند آبشوئی (لیچینگ) مشخصه سمیت [1] (TCLP) نامگذاری شده تعریف می شود . در این فرآیند یک نمونه شیرآبه از پسماند تولید شده و تراکم ۳۹ ماده شیمیائی در آن اندازه گیری و با حدود مجاز قانونی مقایسه می شود. کدهای D004 تا D043 متعلق به این ۳۹ ماده شیمیائی است که در جدول ۸ نشان داده شده است.

نکات مهم

روغنهای معدنی و روانساز مصرفی در دستگاهها و ماشین آلات، نانومواد مهندسی شده مثل نانولوله ها، نانوتوریها، نقاط کوآنتومی و ...، مواد شیمیائی خطرناک یا ناشناس موجود در ظروف بدون برچسب یا با برچسب گذاری نامناسب نیز بایستی به عنوان پسماند خطرناک مدیریت شوند.

۳-۲ پسماندهای شیمیائی بی خطر یا دارای خطر ناشناخته

چنانچه پسماندی جزء هیچ یک از گروههای پسماند خطرناک نبوده و فاقد هیچ یک از ویژگیهای تعریف شده پسماند خطرناک را باشد و دارای LD_{50} خوراکی بیشتر از mg/kg ۵۰۰ باشد، می توان آنرا بی خطر در نظر گرفت. عمده پسماندهای شیمیائی بی خطر شامل غبار سیمان، گاز طبیعی و روغنهای خام، مواد معدنی، سوختهای فسیلی و برخی از مواد شیمیائی می باشند. در جدول ۴ فهرستی از اکثر پسماندهای شیمیائی بی خطر یا فاقد خطر شناخته شده همراه با روش امحاء آنها ارائه شده است:

[1] Toxicity Leaching Characteristic Procedure

جدول ۴- فهرست پسماندهای شیمیائی بی خطر و روش امحاء آنها

ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱	پسماند اسیدی با PH بین ۳ تا ۴	حاوی فقط اسیدهای غیر فلزی (سنگین) و آب	تخلیه در مجرای فاضلاب: اگر حجم تولید روزانه کمتر از ۰/۵ لیتر باشد
۲	پسماند اسیدی با PH بیشتر از ۴	حاوی فقط اسیدهای غیر فلزی (سنگین) و آب	تخلیه در مجرای فاضلاب
۳	آکتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴	آدنوزین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵	آدنوزین ۲و۳- مونوفسفات، نمک دی سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶	آدنوزین ۲و۳- مونوفسفات، اسید آزاد	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷	آدنوزین ۲و۳- سیکلیک مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸	آدنوزین ۳و۵- سیکلیک مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹	آدنوزین ۳- مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰	آدنوزین ۵- دی فسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۱	آدنوزین ۵- مونوفسفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲	آدنوزین ۵- مونوفسفات، نمک دی سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳	آدنوزین ۵- مونوفسفات، نمک دی سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴	آدونیتول، ریبیتول	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵	آگار	با هر غلظتی و در هر شکلی بصورت پودر، ژل و ...	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶	آگاروز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۷	اسید آژنیک، نمک سدیم، آلژینات سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸	آلانین (ایزومرهای مختلف)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹	آلبومین، گاوی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰	آلبومین، گاوی، متیله شده	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱	آلبومین، انسانی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲	آلبومین، انسانی، محلول ۳۰درصد	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳	الکل (فقط الکل اتیلیک)	محلول مایع با غلظت الکل کمتر از ۲۴٪	مایع: مجرای فاضلاب
۲۴	الکل دهیدروژناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۵	آلدولاز نوع ایکس	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۶	گاما و دلتا اسید آمینوبوتریک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۷	۴-آمینو ۲-متیل ۱-نفتول، ویتامین K5	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۸	استات آمونیم	کریستالهای سفید با اندکی بوی شیرین، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۲۹	فسفات آمونیم دی بازی	کریستالهای سفید، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۳۰	سولفات آمونیم	کریستال یا گرانول سفید، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۳۱	آمیلاز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۲	آلفا آمیلاز نوع A-II	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۳	آلفا آمیلاز نوع B-VI	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۴	بتا آمیلاز، سیب زمینی شیرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۳۵	آمیلوگلوکیداز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۶	آمیلوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۷	امولسیون ضد کف A	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۸	آپیراز درجه VI	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۳۹	آرابینوز نوع D^- و A(+)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۰	آرژیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۱	آرژینین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۲	آرژنین -(+)-L	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۳	آسپاراژین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۴	آسپارتامن	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۵	اسید آسپارتیک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۶	محلول ظهور و ارتقاء کیفیت عکس،	غلظت محلول کاری	مایع: مجرای فاضلاب
۴۷	پپتون، باکتوپپتون	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۴۸	پسماند بازی با PH بین ۱۱ تا ۱۲٫۵	حاوی فقط بازهای غیر فلزی (سنگین) و آب	تخلیه در مجرای فاضلاب: اگر حجم تولید روزانه کمتر از ۰٫۵ لیتر باشد
۴۹	پسماند بازی با PH کمتر از ۱۱	حاوی فقط بازهای غیر فلزی (سنگین) و آب	تخلیه در مجرای فاضلاب
۵۰	واکس Babary (موم گیاهی آروماتیک)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۵۱	بنتونیت	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۲	بتاگلوکورونیداز نوع VIII	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۳	بتائین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۴	بی کوکولین	تا ۷ میلی مول	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۵	نمکهای صفراوی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۶	بیوسیتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۷	بروملائین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۸	اسید بوریک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۵۹	***Cage Klenz 250-280***	مایع به رنگ توت فرنگی روشن با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب
۶۰	استات کلسیم	پودر سفید روشن	جامد: بصورت زباله
۶۱	کلرید کلسیم دهیدراز	پودر سفید روشن	جامد: بصورت زباله
۶۲	سیترات کلسیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۳	فسفات کلسیم، تک بازی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۴	سولفات کلسیم	پودر سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۵	کربنیک آنهیدراز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۶	کربوکسی پپتیداز B، نوع I	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۷	کربوکسی پپتیداز Y	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۶۸	اسید کارمینیک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۶۹	کاراژینان، نوع II و IV	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۰	کاروتن	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۱	کازئین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۲	سلیت (خاک دیاتومه)	با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۷۳	سلوبیوز D(+)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۴	سلولاز نوع I، II، V، VI و VII	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۵	گل سفید، پروتکسولات، کربنات کلسیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۶	کیتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۷	۲-کلروآدنوزین	تا ۱۵ میلی مول	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۸	سولفات کندروئیتین، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۷۹	پودر سلولز CM، کربوکسی متیل سلولز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۰	ال- سیترولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۱	کوکربوکسیلاز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۲	کوآنزیم A، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۳	کلاژن	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۴	کلاژناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۵	کیموتریپسینوژن A	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۸۶	پسماند کشت میکروبی	با مقادی کمتر از ۰/۰۰۱۵ درصد KCN، کمتر از ۰/۰۷۸ درصد نمک آمونیاک، کمتر از ۰/۰۶۱ درصد ایزوپروپانول، باقیمانده محلول نمکی	مایع: مجرای فاضلاب
۸۷			
۸۸	سیستئین دی سولفاید (دی ال-سیستئین)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۸۹	سیتیدین ۲و۳- مونوفسفات، بدون اسید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۰	سیتیدین ۲-مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۱	سیتیدین ۵-تری فسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۲	سیتوزین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۳	دهیدروایزوآندروزاترون ۳- سولفات، نمک سدیم دهیدراته، سدیم دهیدرواپی آندروسترون سولفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۴	۲-داکسی آدنوزین ۵- تری فسفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۵	دِاکسی اپی نفرین هیدروکلراید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۶	داکسی ریبونوکلئیک اسید نوع XV	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۷	۲- داکسی – دی- ریبوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۸	اکسید دوتریم، آب سنگین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۹۹	دکستران	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۰	دکستروز، مونوهیدراته، گلوکز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۰۱	دی فنیل متان	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۲	۲و۴- دی متیل استوفنون	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۳	DNA پلیمراز I	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۴	آلبومین تخم مرغ	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۵	الاستاز نوع III	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۶	الاستین- اورسئین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۷	انولاز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۸	دی- اریتروز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۰۹	ژلهای اتیدیم بروماید	کمتر از ۰/۱ درصد	جامد: بصورت زباله
۱۱۰	اتیلن دی آمین ترا استیک اسید (EDTA) (بدون اسید)	کریستال سفید، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۱۱	نمک سدیم EDTA	کریستال سفید، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۱۲	فریک سیترات	پودر به رنگ قرمز تیره تا قهوه ای، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۱۳	فروس سولفات هگزاهیدرات	کریستالهای سبز آبی، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۱۴	سرم جنین گاوی	مایع قهوه ای روشن، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۱۵	فیبرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۱۶	فیبرینوژن انسانی نوع I	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۱۷	فیبرونکتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۱۸	فلاوین آدنین دی نوکلئوتید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۱۹	اسید فولیک	پودر کریستای زردرنگ، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۰	روغن فومبلین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب
۱۲۱	فروکتوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۲	دی-فروکتوز ۱و۶-دی فسفاتاز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۳	اسید فوماریک، نمک پتاسیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۴	ژلاتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۵	گلوکوسیداز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۶	گلوکوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۷	گلوکوز ۶- فسفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۸	گلوکوز ۶- فسفات دهیدروژناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۲۹	اسیدگلوتامیک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۰	دی ال- اسید گلوتامیک، مونوهیدرات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۱	ال- گلوتامین سرم نمکی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۲	گلیسرین	مایع روغنی شفاف، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب
۱۳۳	گلیسین	کریستالهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۴	دی- گلیکوژن	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۵	گلیکول گلیسین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۳۶	گوآنوزین ۳و۵- سیکلیک مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۶	گوآنوزین ۳- مونوفسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۸	گوآنوزین ۵- مونوفسفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۳۹	صمغ گوآر	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۰	صمغ کارایا	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۱	صمغ گزانتان	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۲	هماتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۳	همین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۴	هگزوکیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۵	هیستون	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۶	هیالورونیداز نوع I-S	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۷	هیدروکورتیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۸	استات هیدروکورتیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۴۹	دی ال- هیستیدین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۰	دی ال- هوموسرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۱	پراکسید هیدروژن	۳ درصد یا کمتر	مایع: مجرای فاضلاب
۱۵۲	اینوزیتول	کریستال سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۵۳	اینولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۴	اینورتاز درجه V	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۵	پودر آهن	مرطوب یا اکسیده شده	جامد: بصورت زباله
۱۵۶	دی ال- ایزولوئسین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۷	ایزوپروترنول	تا ۱۵۰ میلی مول	مایع: مجرای فاضلاب
۱۵۸	کائولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۵۹	محلولهای مختلف ظهور فیلم	با غلظت محلولهای کاری	مایع: مجرای فاضلاب
۱۶۰	ال- لاکتیک دهیدروژناز نوع XI	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۱	ال-پرولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۲	ال- سرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۳	ال سیستئین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۴	ال گلوتامیک اسید	کریستالهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۵	ال- هیستیدین	کریستال سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۶	ال - لئوسین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۷	ال- سوربوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۸	ال- تروئونین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۶۹	ال- والین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۰	دی لاکتیک دهیدروژناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۷۱	لاکتوفرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۲	لاکتوگلوبولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۳	آلفا لاکتوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۴	لاکتوز مونو هیدرات	پودر سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۵	لکتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۶	دی ال- لئوسین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۷	صمغ دانه اقاقیا (کروب فلور)	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۸	لیزوزیم درجه I	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۷۹	مالتوز، مونو هیدرات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۰	مانیتول	پودر سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۱	کلرید منگنز	کریستالهای صورتی مایل به قرمز، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۸۲	سولفات منگنز، مونوهیدرات	صورتی روشن، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله
۱۸۳	ملیبیوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۴	اکسید مونوآمین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۵	میوگلوبین انسانی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۶	میوکیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۷	نیکوتید آمین آدنین دی نوکلئوتید فسفات(A-NADP)،نمک تتراسدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۱۸۸	نیکوتید آمین دی نوکلئوتید آگاروز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۸۹	نیکوتید آمین مونو نوکلئوتید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۰	نورآمینیداز نوع X و VIII	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۱	نیاسین	کریستال سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۲	پی – هیدروکسی بنزوئیک اسید پروپیل استر	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۳	اسید پانتوتنیک	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۴	اسید پانتوتنیک، نمک همی کلسیم، کلسیم پانتوتنات، ویتامین B5، نمک کلسیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۵	پارافین	خالص و آلوده نشده به حلالها و فلزات سنگین	جامد: بصورت زباله
۱۹۶	پکتین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۷	پکتیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۸	پنی سیلیناز نوع I	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۱۹۹	فسفاتاز آلکالین نوع VII-NT گاوی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۰	فسفو دی استراز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۱	فسفو دی استراز ۳و۵ سیکلیک نوکلئوتید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۲	کلرید پتاسیم	پودر یا کریستالهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۳	فسفات پتاسیم دی بازیک	کریستالهای بزرگ سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۲۰۴	فسفات پتاسیم مونوبازیک	پودر یا گرانولهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۵	سولفات پتاسیم	پودر یا گرانولهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۶	پلاسمین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۷	مواد پلیمری، اپوکسی ها، چسب ها و سریش ها	فقط حالتهای سفت، سخت و خشک شده	جامد: بصورت زباله
۲۰۸	پتاسیم بی تارتارات، پتاسیم هیدروژن تارتارات، کرم تارتار	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۰۹	تیوسولفات پتاسیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۰	پرولین، دی ال پرولین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۱	پیریدوکسال فسفات	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۲	ریبوفلاوین	به رنگ زرد مایل به نارنجی، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۳	دی ریبوز ۵ فسفات، نمک سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۴	ریبونوکلئاز A، S و T1	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۵	صمغ رزین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۶	محلول سالین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب
۲۱۷	سارکوزین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۸	دی ال- سرین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۱۹	سدیم اسکوربات، ویتامین C سدیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۰	محلول سدیم آزید	با غلظت سدیم آزید کمتر از ۰/۰۵ درصد در آب	مایع: مجرای فاضلاب

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۲۲۱	بیکربنات سدیم	پودر کریستالی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۲	کربنات سدیم مونوهیدرات	پودر کریستالی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۳	کلرید سدیم	کریستالهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۴	سیترات سدیم	کریستالهای سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۵	فسفات سدیم، آنیدروز دی بازیک	پودر سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۶	فسفات سدیم مونو بازیک، مونوهیدرات	پودر کریستالی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۷	سولفات سدیم، پودر آنیدروز	پودر کریستالی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۸	سوربیتول	پودر کریستالی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۲۹	نشاسته آهار	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۰	استرپتوکیناز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۱	سولفات استرنتیم	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۲	سوکسین آمید	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۳	ساکروز	کریستالی، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۴	تترا اتیل آمین کلراید مونوهیدرات	کریستال سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۵	هیدروکلراید تیامین	پودر گرانولی سفید، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۶	دی ال- ترئونین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۷	خمیر مایه	گرانول سفید، با هر غلظتی	جامد: بصورت زباله

ادامه جدول ۴ از صفحه قبل			
ردیف	نام پسماند	توصیف پسماند	روش امحاء
۲۳۸	صمغ تراژاکانت	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۳۹	ترانسفرین، انسانی	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۰	تری اولئین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۱	تامپون تریس	محلول شفاف بی رنگ، تا ۰/۱ مول	مایع: مجرای فاضلاب
۲۴۲	تروپومیوزین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۳	تریپسین	مایع شفاف بی رنگ، با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب
۲۴۴	والین، دی والین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۵	ویتامینهای A تا E	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۶	ویتامین K1، فیلوکوانین، ۲- متیل ۳- فتیل- ۱و۴- نفتوکوانین	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۷	گزانتین اکسیداز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۸	گزیلیتول	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله
۲۴۹	دی گزیلوز	با هر غلظتی	مایع: مجرای فاضلاب جامد: بصورت زباله

۴ -روشهای امحاء پسماندهای شیمیائی خطرناک

۴-۱ کلیات

پسماندهای شیمیائی خطرناک می توانند بطور گسترده و در مقادیر مختلف از مقادیر در حد میلی گرم تا چندین تن از منابع مختلفی همچون صنایع و فرآیندهای صنعتی، آزمایشگاههای مدارس و دانشگاهها، مراکز تحقیقاتی و حتی مراکز توزیع و عرضه آنها تولید شوند. با توجه به حجم، نوع، ماهیت و ساختار شیمیائی و فیزیکی پسماند خطرناک، روشهای امحاء آنها می تواند متفاوت باشد. با توجه به آنکه آزمایشگاههای مختلف دانشگاهی، مدارس، مراکز تحقیقاتی و ... یکی از منابع اصلی تولید اینگونه پسماندها می باشند و در بسیاری از مواقع حجم پسماند آنها در مقادیر کم می باشد، متأسفانه توجه چندانی به روش امحاء صحیح آنها نشده و در بسیاری از مواقع بطور مستقیم بداخل شبکه فاضلاب تخلیه می شوند یا به همراه زباله های معمولی جمع آوری می شوند. با توجه به نکات مذکور در بخش بطور مجزا راهنمای ویژه ای برای برخی از پسماندهای شیمیائی خطرناک رایج تولیدی در واحدهای آزمایشگاهی ارائه شده است.

در این بخش کلیاتی در خصوص راهنماها و تکنولوژیهای رایج امحاء پسماندهای شیمیائی تولید شده در بخشهای مختلف ارائه شده است. نکته قابل توجه در خصوص حدود و مقادیر مجاز ذکر شده در جداول ۶ تا ۸ آن است که مقادیر مذکور حداکثر تراکم آن پسماند شیمیائی در کل پسماندها است که مجاز به امحاء زمینی (دفن) یا تخلیه به سیستم فاضلاب است. چنانچه تراکم پسماند شیمیائی از حدود تدوین شده برای آن بیشتر باشد، به آن شکل اجازه امحاء زمینی یا تخلیه به شبکه فاضلاب را نداشته و بایستی تراکم آن کاسته شود. برای برخی دیگر از پسماندهای شیمیائی خطرناک نیز حدود مجاز تدوین نشده است. در مورد این پسماندها، امحاء زمینی یا تخلیه آنها به شبکه فاضلاب مجاز نبوده و بایستی توسط تکنولوژی مقرر شده برای آنها، امحاء شوند.

در خصوص پسماندهای فهرست F و K که معمولاً پسماندهای مخلوط مرکب از چندین ماده شیمیائی هستند که اغلب در یکی از فهرستهای P، U یا D عضویت دارند بایستی حدود مجاز تک تک این مواد یا روش امحاء ذکر شده برای آنها رعایت شود.

در جدول ۵ کد تکنولوژیهای مختلف امحاء پسماندهای شیمیائی خطرناک همراه با توصیف مختصری از تکنولوژی مذکور ارائه شده است:

جدول ۵- توصیف کد تکنولوژیهای مختلف امحاء پسماندهای شیمیائی خطرناک

کد تکنولوژی	توصیف تکنولوژی بر اساس استانداردها
ADGAS	تهویه گازهای فشرده بداخل یک بستر واسط جذبی یا واکنشی (جامد یا مایع). تهویه می تواند از طریق رها سازی فیزیکی گاز از لوله کشی یا شیرها، نفوذ فیزیکی از داخل ظروف و یا نفوذ از طریق انفجار سریع انجام شود.
AMLGM	امتزاج جیوه فلزی مایع آلوده با مواد رادیواکتیوی با استفاده از معرفهای غیرآلی همچون مس، روی، نیکل، طلا و سولفور که باعث تشکیل یک ملقمه نیمه جامد غیر مایع می شود و لذا باعث کاهش پتانسیل انتشار بخارات عنصر جیوه به هوا می گردد.
BIODG	تجزیه زیستی مواد آلی یا مواد غیرآلی غیر- فلزی (مثل مواد غیرآلی که حاوی عناصر فسفر، نیتروژن و سولفور هستند) در واحدهائی تحت شرایط هوازی یا بی هوازی که باعث کاهش اساسی غلظت یک ترکیب جانشین یا یک پارامتر شاخص در پسماند می شود (به عنوان مثال کربن آلی کل اغلب می تواند به عنوان پارامتر شاخص برای تجزیه زیستی بسیاری از مواد آلی که مستقیماً قابل آنالیز در پسماندهای فاضلاب نیستند، استفاده شود).
CARBN	جذب سطحی کربن (گرانولی یا پودری) ترکیبات غیرآلی غیر- فلزی، ترکیبات آلی فلزی و یا اجزاء آلی ترکیبات. جاذب کربنی بایستی طوری عمل کند که ترکیب جانشین یا پارامتر شاخص امکان فرار از جاذب[1] را نداشته باشد (به عنوان مثال کربن آلی کل اغلب می تواند به عنوان پارامتر شاخص برای جذب سطحی بسیاری از مواد آلی که مستقیماً قابل آنالیز در پسماندهای فاضلاب نیستند، استفاده شود). فرار آلاینده از جاذب زمانی اتفاق می افتد که کربن از آن ترکیب (یا پارامتر شاخص) اشباع شده باشد و تغییر اساسی در میزان جذب آن ترکیب رخ می دهد. واژه fb استفاده شده همراه با CARBN یا واژه های دیگر مخفف followed by یا بدنبال می باشد.
CHOXD	اکسیداسیون شیمیائی یا الکترولیتیکی با استفاده از واکنشگرهای اکسیدانی (یا واکنشگرهای پسماند) زیر یا ترکیبی از آنها: (۱) هیپوکلریت (مثل مایع سفید کننده)؛ (۲) کلر؛ (۳) دی اکسید کلر؛ (۴) ازن یا پرتو فرابنفش همراه با ازن؛ (۵) پراکسیدها؛ (۶) پرسولفاتها؛ (۷) پرکلراتها؛ (۸) پرمنگناتها؛ و یا (۹) سایر عوامل اکسیدان با بازدهی معادل. این فرآیند در یک واحد طوری انجام می شود که غلظت پارامتر شاخص یا ترکیب جانشین در باقیمانده کاهش اساسی می یابد (به عنوان مثال کربن آلی کل اغلب می تواند به عنوان پارامتر شاخص اکسیداسیون بسیاری از مواد آلی که مستقیماً قابل آنالیز در پسماندهای فاضلاب نیستند، استفاده شود). اکسیداسیون شیمیائی شامل مواردی که بطور مرسوم تحت عنوان کلریناسیون قلیائی نامگذاری شده اند، می باشد.
CHRED	احیاء شیمیائی با استفاده از عوامل احیاء کننده (یا واکنشگرهای پسماند) زیر یا ترکیبی از آنها: (۱) دی اکسید گوگرد؛ (۲) سدیم، پتاسیم یا نمکهای قلیائی یا سولفیت ها، بی سولفیت ها، متا بی سولفیت ها و گلیکولهای پلی اتیلنی (مثل گلیکولهای پلی اتیلنی سدیمی و پتاسیمی) ؛ (۳) هیدروسولفید سدیم؛ (۴) نمکهای فروس؛ و یا (۵) دیگر عوامل احیاء کننده با بازدهی یکسان. این فرآیند در یک واحد طوری انجام می شود که غلظت پارامتر شاخص یا ترکیب جانشین در باقیمانده پسماند، کاهش اساسی می یابد (به عنوان مثال هالوژن آلی کل اغلب می تواند به عنوان پارامتر شاخص کاهش بسیاری از ترکیبات آلی هالوژندار که مستقیماً قابل آنالیز در پسماندهای فاضلاب نیستند، استفاده شود). احیاء شیمیائی بطور معمول برای احیاء کروم شش ظرفیتی به کرم سه ظرفیتی استفاده می شود.

[1] Breakthrough

ادامه جدول ۵ از صفحه قبل	
کد تکنولوژی	توصیف تکنولوژی بر اساس استانداردها
CMBST	تکنولوژیهای تجزیه مواد آلی تحت شرایط دمای بالا مثل سوزاندن یا احتراق در زباله سوزها، بویلرها یا کوره های صنعتی تحت شرایط و الزامات مشخص [1] یا تجهیزات دیگری که شرایط لازم را دارا باشند و تکنولوژیهای غیر- احتراقی خاص مثل فرآیند استخراج کاتالیستی
DEACT	غیر فعال کردن برای حذف ویژگیهای مخاطره آمیز یک پسماند که ناشی از قابلیت اشتعال، خورندگی و یا واکنش پذیری آن است.
FSUBS	جایگزینی یا تعویض سوخت در واحدهائی که مطابق با الزامات فنی عملیاتی امکانپذیر کار می کنند.
HLVIT	تبدیل به شیشه کردن [2] پسماندهای مخلوط با مقدار مواد رادیواکتیو بالا در واحدهائی جهت تطابق با کلیه مقررات امکانپذیر حفاظت در برابر مواد رادیواکتیو (تحت نظر سازمان انرژی اتمی)
IMERC	سوزاندن پسماندهای حاوی مواد آلی و جیوه در واحدهائی تحت شرایط و الزامات مشخص. کلیه پسماندهای فاضلاب و غیر فاضلابی حاصل شده از این فرآیند بایستی با استانداردهای تصفیه مربوطه (از لحاظ میزان باقی ماندن جیوه) تطابق داشته باشد
INCIN	سوزاندن در واحدهای تحت شرایط و الزامات مشخص
LLEXT	استخراج مایع- مایع (که اغلب تحت عنوان استخراج حلال نامیده می شود) ترکیبات آلی از پسماندهای مایع داخل یک حلال مخلوط نشدنی بدلیل آنکه تمایل جذبی اجزاء خطرناک به حلال، بیشتر است. در نتیجه باعث استخراج مقادیر زیاد آنها در مواد آلی می شوند که درغیر اینصورت آنها یا بایستی سوزانده می شدند یا به عنوان ماده سوختی مورد استفاده مجدد قرار می گرفتند و یا به روشهای دیگر بازیافت یا بازیابی می شدند. در این روش، مایع پسماند استخراجی به نسبت در ماده آلی کم بوده و بایستی بر اساس روش ذکر شده در استانداردها تصفیه شود
MACRO	ماکروکپسول بندی [3] با مواد روکش سطحی مثل مواد آلی پلیمری (مثل رزینها و پلاستیک ها) یا با یک پوشش از مواد غیرآلی خنثی برای کاهش قابل توجه مواجهه سطحی با محصولات بالقوه آبشوئی (لیچینگ). ماکروکپسول بندی بطور خاص شامل موادی که باید تحت عنوان مخزن یا کانتینر طبقه بندی شوند، نمی شود.
NEUTR	خنثی سازی با استفاده از عوامل (یا واکنشگرهای پسماند) زیر یا ترکیبی از آنها: (۱) اسیدها؛ (۲) قلیاها؛ آب (شامل فاضلابها) که باعث می شوند که PH پسماند مایع بیشتر از ۲ و کمتر از ۱۲٫۵ شود.
NLDBR	بازیابی پسماند بدون دفن آن در زمین
PRECP	رسوب شیمیائی فلزات و سایر مواد غیرآلی به عنوان رسوبهای غیر محلول اکسیدها، هیدروکسیدها، کربناتها، سولفیدها، سولفاتها، کلریدها، فلوریدها یا فسفاتها. بطور معمول عوامل زیر (یا واکنشگرهای پسماندی) بصورت انفرادی یا ترکیبی مورد استفاده قرار می گیرند: (۱) آهک (شامل اکسیدها و یا هیدروکسیدهای کلسیم و یا منیزیم) ؛ (۲) مواد سوز آور (هیدروکسیدهای سدیم و یا پتاسیم) ؛ (۳) سودا (کربنات سدیم) ؛ (۴) سولفید سدیم؛ (۵) سولفات فریک یا کلرید فریک؛ (۶) آلوم یا (۷) سولفات سدیم. عوامل لخته ساز، انعقاد ساز اضافی یا عوامل/فرآیندهای مشابه که مشخصات آبگیری لجن را افزایش می دهد شامل این بخش نمی شوند.

[1] 40 CFR part 264, subpart O, or 40 CFR part 265, subpart O, or 40 CFR part 266, subpart H
[2] Vitrification
[3] Macroencapsulating

ادامه جدول ۵ از صفحه قبل	
کد تکنولوژی	توصیف تکنولوژی بر اساس استانداردها
POLYM	تشکیل کمپلکس مواد جامد با وزن مولکولی بالا از طریق پلیمریزاسیون مونومرها در فاضلابهای با TOC بالا گروه D001 که ترکیبهای شیمیائی در تولید پلاستیک می باشند..
RBERY	بازیافت گرمائی بریلیوم
RCGAS	بازیافت یا استفاه مجدد گازهای تحت فشار شامل تکنیکهائی از جمله بازفرآوری گازها برای استفاده مجدد یا فروش مجدد؛ فیلتر کردن یا جذب سطحی ناخالصیها؛ اختلاط مجدد برای فروش یا استفاده مجدد مستقیم گاز؛ و یا استفاده از گاز به عنوان منبع سوخت.
PCORR	بازیافت اسیدها یا بازها با استفاده از یک یا چند تکنولوژی بازیافتی زیر: (۱) تقطیر (تغلیظ گرمائی) ؛ (۲) تبادل یون؛ (۳) جذب سطحی با مواد جامد یا رزین؛ (۴) اسمز معکوس؛ و یا (۵) سوزاندن برای بازیافت اسید. نکته: این روش شامل استفاده از تکنیکهای دیگر تغلیظ یا جداسازی فیزیکی فازها مثل ظرف بظرف کردن، فیلتراسیون (شامل اولترافیلتراسیون) و سانتریفوژ کردن نمی شود زمانی که آنها بطور ترکیبی با تکنیکهای بازیافتی فهرست شده فوق مورد استفاده قرار می گیرند.
RLEAD	بازیافت حرارتی سرب در ذوب کننده های ثانویه سرب
RMERC	چرخاندن یا برگرداندن (اسباب تقطیر) در واحدهای فرآوری گرمائی که باعث فرار شدن (تبخیر) جیوه شده و بدنبال آن میعان سازی جیوه فرار برای بازیافت آن انجام می شود. واحد چرخاندن و برگرداندن (یا وسایل) باید حائز یک یا چند شرط زیر باشند: (الف) یک استاندارد ملی انتشار برای آلاینده های خطرناک هوا برای جیوه؛ (ب) بهترین تکنولوژی کنترلی موجود یا استاندارد اجباری کمترین میزان انتشار قابل دستیابی برای جیوه جهت پیشگیری از مجوز تجزیه قابل توجه آن؛ یا (ج) یک مجوز استانی که محدودیتهای انتشاری را برای جیوه قائل شده است. کلیه پسماندهای فاضلابی و غیر فاضلابی حاصل شده از این فرآیند بایستی استانداردهای تصفیه مربوط به جیوه را دارا باشند.
RMETL	بازیافت فلزات یا مواد غیرآلی با استفاده از یک یا چند تکنولوژی بازیافت یا برداشت مستقیم زیر: (۱) تبادل یون؛ (۲) جذب سطحی با رزین یا مواد جامد (مثل زئولیت) ؛ (۳) اسمز معکوس؛ (۴) استخراج حلال/کلیت کردن؛ (۵) بلورسازی انجمادی؛ (۶) اولترافیلتراسیون و یا (۷) رسوب کردن ساده (مثل بلورسازی). نکنه: این روش شامل استفاده از تکنیکهای دیگر تغلیظ یا جداسازی فیزیکی فازها مثل ظرف بظرف کردن و سانتریفوژ کردن نمی شود زمانی که آنها بطور ترکیبی با تکنیکهای بازیافتی فهرست شده فوق مورد استفاده قرار می گیرند.
RORGS	بازیافت مواد آلی با استفاده از یک یا چند تکنولوژی زیر: (۱) تقطیر؛ (۲) تبخیر لایه نازک؛ (۳) استرپینگ بخار؛ (۴) جذب سطحی کربن؛ (۵) استخراج سیال بحرانی؛ (۶) استخراج مایع- مایع؛ (۷) رسوب/ بلورسازی (شامل بلورسازی انجمادی) ؛ یا (۸) تکنیکهای جداسازی فاز شیمیائی (مثل افزودن اسیدها، بازها، جداکننده های امولسیون ها[1] ؛ یا مواد شیمیائی مشابه) ؛ نکته: این روش شامل استفاده از تکنیکهای دیگر تغلیظ یا جداسازی فیزیکی فازها مثل ظرف بظرف کردن، فیلتراسیون (شامل اولترافیلتراسیون) و سانتریفوژ کردن نمی شود زمانی که آنها بطور ترکیبی با تکنولوژیهای بازیافتی فهرست شده فوق مورد استفاده قرار می گیرند.

[1] Demulsifiers

ادامه جدول ۵ از صفحه قبل	
کد تکنولوژی	توصیف تکنولوژی بر اساس استانداردها
RTHRM	بازیافت حرارتی فلزات و مواد غیرآلی از پسماندهای غیرفاضلابی در واحدهائی که تحت عنوان کوره های صنعتی با شرایط و مشخصات خاص خود شناخته شده اند.
RZINC	ذوب مجدد در واحدهای بازیافت فلزی با دمای بالا به منظور بازیافت روی
STABL	تثبیت با یک یا ترکیبی از عوامل زیر (واکنشگرهای پسماندی): (۱) سیمان پورتلند؛ یا (۲)آهک/پوزولان ها (مثل غبار کوره سیمان و خاکستر)- این فرآیند شامل عوامل اضافی دیگر (مثل نمکهای آهن، سیلیکاتها و خاک رس) که برای افزایش زمان تنظیم/تصفیه و یا قدرت تراکم یا برای کاهش کلی قابلیت آبشوئی فلزات یا مواد غیرآلی طراحی شده، نمی باشد.
SSTRP	استریپینگ بخار ماد آلی از پسماندهای مایع با استفاده از کاربرد مستقیم بخار بر پسماندها در شرایط عملیاتی که میزان جریان بخار و مایع، دامنه های دما و فشار بهینه شده، پایش شده و ثابت نگه داشته می شود. این پارامترهای عملیاتی وابسته به پارامترهای طراحی واحد مثل تعداد مراحل جداسازی و طرح ستون داخلی هستند. در نتیجه باعث استخراج مقادیر زیاد آنها در مواد آلی می شوند که درغیر اینصورت آنها یا بایستی سوزانده می شدند یا به عنوان ماده سوختی مورد استفاده مجدد قرار می گرفتند و یا به روشهای دیگر بازیافت یا بازیابی می شدند. در این روش مایع پسماند استخراجی به نسبت در ماده آلی کم بوده و بایستی بر اساس روش ذکر شده در استانداردها تصفیه شود
VTD	بازجذب گرمائی خلأ از پسماندهای مخلوط خطرناک با رادیواکتیویته کم در واحدهای منطبق با کلیه الزامات عملی حفاظت در برابر مواد رادیواکتیو تحت کنترل سازمان انرژی اتمی
WETOX	اکسیداسیون مرطوب هوا که در واحدهائی انجام می شود که در آن ترکیب جایگزین یا پارامتر شاخص بطور اساسی در باقیمانده دستگاه کاهش اساسی می یابد (به عنوان مثال کربن آلی کل اغلب می تواند به عنوان پارامتر شاخص برای اکسیداسیون بسیاری از اجزاء آلی که قادر به آنالیز مستقیم در باقیمانده های فاضلاب نیستند، مورد استفاده قرار گیرد).
WTRRX	واکنش کنترل شده با آب برای مواد شیمیائی آلی و غیرآلی بسیار فعال به منظور کنترلهای محتاطانه جهت حفاظت کارگران از واکنشهای بالقوه شدید به علاوه کنترلهای محتاطانه برای انتشار بالقوه مواد سمی یا گازها در حد قابل اشتعال آزاد شده در طی واکنش

با توجه به موارد ذکر شده در خصوص تراکم مجاز و کد تکنولوژی امحاء پسماندهای شیمیائی، در جداول ۶ تا ۸، فهرست، کد و راهنمای امحاء پسماندهای گروههای P، U و D ارائه شده است

جدول ۶ – کد، فهرست و راهنمای تراکم مجاز یا روش امحاء پسماندهای شیمیائی تجاری با مخاطره حاد

شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
P001	۲- ۸۱- ۸۱	وارفارین و نمکهای آن در زمانی که غلظت آنها بیشتر از ۰/۳ درصد باشد.	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P002	۲- ۰۸- ۵۹۱	ان- (آمینوتیوکسومتیل)- استامید یا ۱- استیل-۲- تیواوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P003	۸- ۰۲- ۱۰۷	آکرولئین یا ۲- پروپنال	۰/۲۹	CMBST
P004	۲- ۰۰- ۳۹۰	آلدرین	۰/۰۲۱	۰/۰۶۶
P005	۶- ۱۸- ۱۰۷	آلیل الکل یا ۲- پروپن- ا- ال	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P006	۸- ۷۳-۲۰۸۵۹	فسفید آلومینیوم (T_9R)	CHRED; CHOXD یا CMBST	CHRED; CHOXD یا CMBST
P007	۴- ۹۶-۲۷۶۳	۵- (آمینو متیل)- ۳- ایزواکسازول یا ۳ (۲ اچ)- ایزوکسازولون ، ۵- (آمینو متیل)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P008	۵- ۲۴- ۵۰۴	۴- آمینوپیریدین یا ۴- پیریدین آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P009	۸- ۷۴- ۱۳۱	پیکرات آمونیوم (R) یا نمک آمونیوم ۲و۴و۶ تری نیترو فنول	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHOXD; CHRED یا CMBST
P010	۴- ۳۹- ۷۷۷۸	اسید ارسنیک H_3AsO_4	۱/۴	۵mg/L TCLP
P011	۲- ۲۸- ۱۳۰۳	اکسید ارسنیک As_2O_5 یا پنتوکسید ارسنیک	۱/۴	۵mg/L TCLP
P012	۳- ۵۳- ۱۳۲۷	اکسید ارسنیک As_2O_3 یا تری اکسید ارسنیک	۱/۴	۵mg/L TCLP
P013	۱-۶۲-۵۴۲	سیانید باریم	N.A	۲۱mg/L TCLP
	۵-۱۲-۵۷	سیانیدها (کل)	۱/۲	۵۹۰
	۵-۱۲-۵۷	سیانیدها (Amenable)	۰/۸۶	۳۰
P014	۵- ۹۸- ۱۰۸	بنزن تیول یا تیوفنول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P015	۷- ۴۱- ۷۴۴۰	پودر بریلیوم	RMETL یا RTHRM	RMETL یا RTHRM
P016	۱ - ۸۸- ۵۴۲	دی کلرومتیل اتر یا اکسی بیس (کلرو- متان)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P017	۲ - ۳۱- ۵۹۸	برومواستون یا ۱- برومو-۲- پروپانون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
P018	۳ -۵۷- ۳۵۷	بروسین یا ۲و۳- دی متوکسی – استریکنیدین- ۱۰- وان	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P020	۷- ۸۵ -۸۸	دینوزب یا ۲- (۱- متیل پروپیل)- ۴و۶- دی نیترو- فنول	۰/۰۶۶	۲/۵
P021	۸- ۰۱ -۵۹۲	سیانید کلسیم $CaCN_2$	۱/۲	۵۹۰
P022	۰ -۱۵- ۷۵	دی سولفید کربن	۳/۸	CMBST
P023	۰ -۲۰- ۱۰۷	کلرواستالدئید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P024	۸- ۴۷ -۱۰۶	۴ -کلرو- بنزن آمین یا پاراکلروآنیلین	۰/۴۶	۱۶
P026	۱ -۸۲- ۵۳۴۴	۱ -(ارتوکلروفنیل) تیواوره یا (۲- کلروفنیل)- تیواوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P027	۷- ۷۶ -۵۴۲	۳- کلروپروپیونیتریل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P028	۷- ۴۴ -۱۰۰	بنزیل کلراید یا (کلرومتیل)- بنزن	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P029	۳- ۹۲ -۵۴۴	سیانید مس CU(CN)	۱/۲	۵۹۰
P030	۵-۱۲- ۵۷	سیانیدها (نمکهای محلول سیانید) کل	۱/۲	۵۹۰
	۵-۱۲- ۵۷	سیانیدها (Amenable)	۰/۸۶	۳۰
P031	۱۰ ۱۹ -۴۶۰	سیانوژن یا دی نیتریل اتان	WETOX ; CHOXD یا CMBST	WETOX ; CHOXD یا CMBST
P033	۴- ۷۷ -۵۰۶	کلرید سیانوژن (CN)Cl	WETOX ; CHOXD یا CMBST	WETOX ; CHOXD یا CMBST
P034	۵- ۸۹ -۱۳۱	۴و۶- دی نیتروفنول ۲- سیکلوهگزیل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P036	۶- ۲۸ -۶۹۶	دی کلروفنیل آرسین یا فتیل- دی کلراید ارسنوس	۱/۴	۵mg/L TCLP
P037	۱- ۵۷ -۶۰	دیلدرین	۰/۰۱۷	۰/۱۳
P038	۲ -۴۲- ۶۹۲	دی اتیل آرسین	۱/۴	۵mg/L TCLP
P039	۴- ۰۴ -۲۹۸	دی سولفوتون یا اسید فسفورودی تیوئیک، ارتو ارتو دی اتیل اس- [۲- (اتیل تیو) اتیل] استر	۰/۰۱۷	۶/۲

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
P040	۲- ۹۷- ۲۹۷	ارتو، ارتو- دی اتیل ارتو- پیرازینیل فسفورو تیوآت یا اسید فسفورو تیوآت، ارتو، ارتو- دی اتیل ارتو- پیرازینیل	CARBN یا CMBST	CMBST
P041	۵- ۴۵- ۳۱۱	دی اتیل پارا-نیتروفنیل فسفات یا اسید فسفریک دی اتیل ۴- نیتروفنیل استر	CARBN یا CMBST	CMBST
P042	۴- ۴۳- ۵۱	اپی نفرین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P043	۴- ۹۱- ۵۵	دی ایزوپروپیل فلوروفسفات (DFP) یا اسید فسفروفلوریدیک، بیس (۱- متیل اتر استر)	CARBN یا CMBST	CMBST
P044	۵- ۵۱- ۶۰	دی متوآت یا اسید فسفورو تیوآت، ارتو ارتو- دی متیل اس- [۲- (متیل آمینو)-۲- اکسو اتیل] استر	CARBN یا CMBST	CMBST
P045	۴- ۱۸- ۳۹۱۹۶	تیوفانوکس یا ۲- بوتانون، ۳و۳- دی متیل- ۱- (متیل تیو) – ارتو- [(متیل آمینو) کربونیل] اکسیم	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P046	۸- ۰۹- ۱۲۲	آلفا، آلفا- دی متیل فنتیل آمین یا آلفا، آلفا- دی متیل- بنزن اتان آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P047	۱- ۵۲- ۵۳۴	۴و۶- دی نیترو- ارتو- کرزول یا فنول، ۴و۶- دی نیترو – ۲- متیل	۰/۲۸	۱۶۰
	۱- ۵۲- ۵۳۴	نمکهای ۴و۶- دی نیترو- ارتو- کرزول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P048	۵- ۲۸- ۵۱	۲و۴- دی نیترو فنول	۰/۱۲	۱۶۰
P049	۷- ۵۳- ۵۴۱	دی تیو بیورت یا تیو میو دی کربونیک دی آمید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P050	۷- ۲۹- ۱۱۷	اندو سولفان I یا هگزا هیدرول - ۳- اکساید	۰/۰۲۳	۰/۰۶۶
	۵ -۶- ۳۳۲۱۳	اندو سولفان II	۰/۰۲۹	۰/۱۳
	۸- ۰۷- ۱۰۳۱	سولفات اندو سولفان	۰/۰۲۹	۰/۱۳
P051	۸- ۲۰- ۷۲	اندرین و متابولیتهایش	۰/۰۰۲۸	۰/۱۳
	۸- ۲۰- ۷۲	اندرین آلدئید	۰/۰۲۵	۰/۱۳

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
P054	۴ - ۵۶- ۱۵۱	آزیریدین یا اتیلن ایمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P056	۷۷۸۲ -۴۱ -۴	فلور	۳۵	ADGAS fb NEUTR
P057	۶۴۰ -۱۹ -۷	فلورواستامید یا ۲- فلورو- استامید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P058	۶۲ -۷۴ -۸	اسید استیک، فلورو- نمک سدیم یا اسید فلورواستیک، نمک سدیم	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P059	۷۶ -۴۴ -۸	هپتاکلر	۰/۰۰۱۲	۰/۰۶۶
	۱۰۲۴ -۵۷ -۳	پراکسید هپتا کلر	۰/۰۱۶	۰/۰۶۶
P060	۴۶۵ -۷۳-۶	ایزودرین	۰/۰۲۱	۰/۰۶۶
P062	۷۵۷ -۵۸ -۴	هگزا اتیل تترا فسفات یا اسید ترافسفریک، هگزا اتیل استر	CARBN یا CMBST	CMBST
P063	۸۴ -۹۰ -۸	اسید هیدروسیانیک یا سیانید هیدروژن (کل)	۱/۲	۵۹۰
P064	۶۲۴ -۸۳ -۹	متیل ایزوسیانات یا ایزوسیاناتو - متیل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P065	۶۲۸ -۸۶ -۴	فولمینات جیوه یا اسید فلومونیک، نمک جیوه $^{2+}$ (R,T) پسماندهای غیر فاضلاب، صرفنظر از مقدار کل جیوه، هیچ پسماندی از زباله سوز یا RMERC نمی ماند.	NA	IMERC
	۶۲۸ -۸۶ -۴	فولمینات جیوه پسماندهای غیر فاضلاب که هم در زباله سوز و هم در EMERC باقیمانده داشته و حاوی مقدار جیوه کل مساوی یا بیشتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	RMERC
	۶۲۸ -۸۶ -۴	فولمینات جیوه پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از EMERC بوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	۰/۲mg/L TCLP

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
	۴- ۸۶- ۶۲۸	فولمینات جیوه پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از زباله سوز بوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از mg/Kg ۲۶۰ می باشد.	NA	۰/۰۲۵mg/L TCLP
	۴- ۸۶- ۶۲۸	کلیه فاضلابهای فولمینات جیوه	۰/۱۵	NA
P066	۴ ۷۷- ۱۶۷۵۲	متومیل یا اسید متانیمیدوتیوئیک، ان-[[(آمینومتیل) کربونیل] اکسی] – متیل استر	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P067	۸- ۵۵- ۷۵	۲- متیل آزیردرین یا ۱و۲- پروپیلن آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P068	۴- ۳۴- ۶۰	متیل هیدرازین	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	WETOX ; CHOXD یا CMBST
P069	۵- ۸۶- ۷۵	۲- متیل استونیتریل یا ۲-هیدروکسی-۲- پروپانیتریل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P070	۳- ۶- ۱۱۶	آلدیکارب	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P071	۰-۰۰- ۲۹۸	متیل پاراتیون	۰/۰۱۴	۴/۶
P072	۴ -۸۸- ۸۶	آلفا- نفتیل تیو اوره یا فنیل- تیو اوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P073	۶- ۳۹- ۱۳۴۶۳	نیکل کربونیل $Ni(CO)_4$	۳/۹۸	۱۱mg/L TCLP
P074	۷-۱۹- ۵۵۷	سیانید نیکل Ni(CN) (سیانید کل)	۱/۲	۵۹۰
	۷۴۴۰-۰۲-۰	نیکل	۳/۹۸	۱۱mg/L TCLP
P075	۵- ۱۱- ۵۴	نیکوتین و نمکهایش	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P076	۹- ۴۳- ۱۰۱۰۲	اکسید نیتریک یا نیتروژن اکساید NO	ADGAS	ADGAS
P077	۶- ۰۱- ۱۰۰	پارا- نیتروآنیلین یا ۴- کلروبنزن آمین	۰/۰۲۸	۲۸
P078	۰- ۴۴- ۱۰۱۰۲	دی اکسید نیتروژن NO_2	ADGAS	ADGAS
P081	۰- ۶۳- ۵۵	نیتروگلیسیرین یا ۱و۲و۳ تری نیترات - پروپان تریول(R)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	WETOX ; CHOXD یا CMBST

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
P082	۹- ۷۵- ۶۲	ان- متیل- ان- نیتروزو- متان آمین یا ان – نیتروزو متیل آمین	۰/۴	۲/۳
P084	۰-۴۰- ۴۵۴۹	ان- متیل- ان- نیتروزو- وینیل آمین یا ان- نیتروزو متیل وینیل آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P085	۹- ۱۶- ۱۵۲	اکتا متیل- دی فسفرآمید یا اکتا متیل پیروفسفر آمید	CARBN یا CMBST	CMBST
P087	۰ -۱۲- ۲۰۸۱۶	تترا اکسید اسمیوم OSO_4	RMETL یا RTHRM	RTHRM یا RMETL
P088	۳- ۷۳- ۱۴۵	اندوتال یا ۷- اکسا بی سیکلو [۲و۲و۱] هپتان-۲و ۳- دی کربوکسیلیک اسید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P089	۲- ۳۸- ۵۶	پاراتیون یا ارتو ارتو- دی اتیل ارتو- (۴- نیتروفنیل) استر، اسید فسفروتیوئیک	۰/۰۱۴	۴/۶
P092	۴- ۳۸- ۶۲	استات فنیل مرکوری پسماندهای غیر فاضلابی، صرفنظر از مقدار کل جیوه، هیچ پسماندی از زباله سوز یا RMERC نمی ماند.	NA	IMERC یا RMERC
	۴- ۳۸- ۶۲	استات فنیل مرکوری پسماندهای غیر فاضلاب که هم در زباله سوز و هم در RMERC باقیمانده داشته و حاوی مقدار جیوه کل مساوی یا بیشتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	RMERC
	۴- ۳۸- ۶۲	استات فنیل مرکوری پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از RMERC بوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	۰/۲mg/L TCLP
	۴- ۳۸- ۶۲	استات فنیل مرکوری پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از زباله سوز بوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	۰/۰۲۵mg/L TCLP

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل

شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
	۶۲ -۳۸ -۴	استات فنیل مرکوری پسماندهای غیر فاضلاب، صرفنظر از مقدار کل جیوه، هیچ پسماندی از زباله سوز یا RMERC نمی ماند.	۰/۱۵	NA
P093	۱۰۳ -۸۵- ۴	فنیل تیو اوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P094	۲۹۸ -۰۲-۲	فورات یا ارتو ارتو- دی اتیل اس- [(اتیل تیو) متیل] استر، اسید فسفرودیتیوئیک	۰/۰۲۱	۴/۶
P095	۷۵ -۴۴ -۵	فسژن یا کربونیک دی کلراید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P096	۷۸۰۳ -۵۱ -۲	فسفین یا فسفید هیدروژن	CHRED ; CHOXD یا CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
P097	۵۲ -۸۵ -۷	فامفور یا ارتو-[۴- [(دی متیل آمینو) سولفونیل] فنیل] ارتو ارتو دی متیل استر، اسید فسفوروتیوئیک	۰/۰۱۷	۱۵
P098	۱۵۱ -۵۰ -۸	سیانید پتاسیم K(CN)	۱/۲	۵۹۰
P099	۵۰۶ -۶۱ -۶	پتاسیم سیانید نقره یا (۱-) آرژنتات، بیس (سیانو- سی)- پتاسیم	(سیانید کل) ۱/۲	۵۹۰
	۷۴۴۰ -۲۲ -۴	نقره	۰/۴۳	۰/۱۴ mg/L TCLP
P101	۱۰۷ -۱۲- ۰	اتیل سیانید یا پروپان نیتریل	۰/۲۴	۳۶۰
P102	۱۰۷ -۱۹ -۷	الکل پروپارژیل یا ۲- پروپین-۱- ال	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P103	۶۳۰ -۱۰ - ۶	سلنو اوره	۰/۸۲	۵/۷ mg/L TCLP
P104	۵۰۶ -۶۴ -۹	سیانید نقره Ag(CN)	(سیانید کل) ۱/۲	۵۹۰
P105	۲۶۶۲۸ -۲۲ -۸	سدیم آزید	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
P106	۱۴۳ -۳۳ -۹	سدیم سیانید Na(CN)	(سیانید کل) ۱/۲	۵۹۰
P108	۱۵۷ -۲۴ -۹	استریکنین و نمکهایش یا استریکنیدین -۱۰- وان و نمکهایش	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P109	۳۶۸۹ -۲۴ -۵	تترا اتیل دی تیو پیروفسفات یا تترا اتیل استر، اسید تیوفسفریک	CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
P110	۷۸ -۰۰-۲	تترا اتیل سرب	۰/۶۹	۰/۷۵ mg/L TCLP
P111	۱۰۷ -۴۹- ۳	تترا اتیل پیرو فسفات یا تترا اتیل استر، اسید دی فسفوریک	CARBN یا CMBST	CMBST
P112	۵۰۹ -۱۴ -۸	تترا نیترو متان (R)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
P113	۱۳۱۴ -۳۲ -۵	اکسید تالیوم Tl_2O_3	۱/۴	RTHRM یا STABL
P114	۱۲۰۳۹ -۵۲- ۰	تترا اتیل دی تیو پیرو فسفات یا اسید سلنیوس، نمک دی تالیوم $^{1+}$	۰/۸۲	۵/۷ mg/L TCLP
P115	۷۴۴۶ -۱۸ -۶	تترا اتیل- پلمبان یا تترا اتیل استر، اسید تیودی فسفریک	۱/۴	RTHRM یا STABL
P116	۷۹ -۱۹-۶	تیوسمی کاربازید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P118	۷۵ -۷۰-۷	تری کلرو متان تیول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
P119	۷۸۰۳ -۵۵-۶	وانادات آمونیوم یا اسید وانادیک، نمک آمونیوم	۴/۳	STABL
P120	۱۳۱۴ -۶۲- ۱	پنتوکسید وانادیوم V_2O_5	۴/۳	STABL
P121	۵۵۷ -۲۱ -۱	سیانید روی $Zn(CN)_2$	۱/۲ (سیانید کل)	۵۹۰
P122	۱۳۱۴ -۸۴ -۷	فسفید روی Zn_3P_2 زمانی که غلظت آن بیشتر از ۱۰٪ باشد (R.T)	CHRED ; CHOXD یا CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
P123	۸۰۰۱ -۳۵ -۲	توکسافن	۰/۰۰۹۵	۲/۶
P127	۱۵۶۳ -۶۶ -۲	کربوفوران یا ۷- بنزوفورانول، ۲و۳ دی هیدرو- ۲و۲ دی متیل – متیل کاربامات	۰/۰۰۶	۰/۱۴
P128	۳۱۵ -۸ -۴	مکساکاربات	۰/۰۵۶	۱/۴
P185	۲۶۴۱۹ -۷۳ -۸	تیرپات یا ۱و۳ دی تیولان- ۲- کربوکسالدئید، ۲و۴ دی متیل – ارتو - [(متیل آمینو) کربونیل] اکسیم	۰/۰۵۶	۰/۲۸
P188	۵۷ -۶۴- ۷	فیسواستیگمین سالیسیلات	۰/۰۵۶	۱/۴
P189	۵۵۲۸۵ -۱۴ -۸	کربوسولفان	۰/۰۲۸	۱/۴

ادامه جدول ۶ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
P190	۵- ۴۱- ۱۱۲۹	متول کارب یا اسید کاربامیک، یا ۳- متیل فنیل استر- متیل	۰/۰۵۶	۱/۴
P191	۴- ۶۴- ۶۴۴	دی متیلان	۰/۰۵۶	۱/۴
P192	۰- ۳۸- ۱۱۹	ایزولان	۰/۰۵۶	۱/۴
P194	۰- ۲۲- ۲۳۱۳۵	متیل استر یا اکسامیل	۰/۰۵۶	۰/۲۸
P196	۳- ۳۶- ۱۵۳۳۹	منگنز دی متیل دی تیوکاربامات	۰/۰۲۸	۲۸
P197	۷- ۵۷- ۱۷۷۰۲	فرم پارانات	۰/۰۵۶	۱/۴
P198	۹- ۵۳- ۲۳۴۲۲	هیدروکلرید فرمتانات	۰/۰۵۶	۱/۴
P199	۷- ۶۵- ۲۰۳۲	متیوکارب یا ۳و۵- دی متیل- ۴- (متیل تیو)- فنول، متیل کاربامات	۰/۰۵۶	۱/۴
P201	۰- ۳۷- ۲۶۳۱	پرومکارب یا ۳- متیل- ۵- (۱- متیل اتیل)- فنول متیل کاربامات	۰/۰۵۶	۱/۴
P202	۶- ۰۰- ۶۴	متا- کیومنیل متیل کاربامات یا ۳- ایزوپروپیل فنیل ان- متیل کاربامات	۰/۰۵۶	۱/۴
P203	۴- ۸۸- ۱۶۴۶	آلدیکارب سولفون	۰/۰۵۶	۰/۲۸
P204	۶- ۴۷- ۵۷	فیزوستیگمین	۰/۰۵۶	۱/۴
P205	۴- ۳۰- ۱۳۷	زیرام یا (بیس- دی متیل کاربامودی تیوآت اس، اس')- روی	۰/۰۲۸	۲۸

جدول ۷ – کد، فهرست و راهنمای تراکم مجاز یا روش امحاء پسماندهای شیمیائی تجاری با مخاطره سمیت

شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U001	۷۵ -۰۷ -۰	استالدئید یا اتانال (I)	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U002	۶۷ -۶۴ -۱	استون یا ۲- پروپانون (I)	۰٫۲۸	۱۶۰
U003	۷۵ -۰۵ -۸	آستونیتریل (I,T)	۵٫۶	CMBST
U004	۹۸ -۸۶ -۲	استوفنون یا ۱- فنیل- اتانون	۰٫۰۱	۹٫۷
U005	۵۳ -۹۶ -۳	۲- استیل آمینو فلورن یا ان- ۹ اچ- فلورن- ۲ ایل- استامید	۰٫۰۵۹	۱۴۰
U006	۷۵ -۳۶ -۵	استیل کلراید (C,R,T)	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U007	۷۹ -۰۶ -۱	آکریلامید یا ۲- پروپن آمید	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U008	۷۹ -۱۰ -۷	اسید آکریلیک یا اسید ۲- پروپنوئیک (I)	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U009	۱۰۷ -۱۳ -۱	آکریلونیتریل یا ۲- پروپن نیتریل	۰٫۲۴	۸۴
U010	۵۰ -۰۷ -۷	میتومایسین C	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U011	۶۱ -۸۲ -۵	آمیترول یا ۱اچ- ۱و۲و۴- تری آزول- ۳- آمین	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U012	۶۲ -۵۳ -۳	آنیلین یا بنزن آمین (I,T)	۰٫۸۱	۱۴
U014	۴۹۲ -۸۰ -۸	اورامین یا ۴و۴- کربونیمیدوئیل بیس [ان و ان- دی متیل] بنزن آمین	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U015	۱۱۵ -۰۲ -۶	آزاسرین یا دیازواستات (استر) ال- سرین	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U016	۲۲۵ -۵۱ -۴	بنز [c] آکریدین	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U017	۹۸ -۸۷ -۳	بنزال کلراید یا (دی کلرو متیل)- بنزن	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST
U018	۵۶ -۵۵ -۳	بنز [آلفا] آنتراسن	۰٫۰۵۹	۳٫۴
U019	۷۱ -۴۳ -۲	بنزن (I,T)	۰٫۱۴	۱۰
U020	۹۸ -۰۹ -۹	کلرید اسید بنزن سولفونیک یا کلرید بنزن سولفونیل (C,R)	(WETOX یا CHOXD) CMBST یا fb CARBN	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U021	۵- ۸۷ -۹۲	بنزیدین یا [۱و۱- بی فنیل]- ۴و۴ دی آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U022	۸- ۳۲ -۵۰	بنزو آلفا پایرن	۰/۰۶۱	۳/۴
U023	۷- ۰۷ -۹۸	بنزو تری کلراید یا (تری کلرو متیل)- بنزن(C,R,T)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U024	۱- ۹۱ -۱۱۱	دی کلرو متوکسی اتان	۰/۰۳۶	۷/۲
U025	۴- ۴۴ -۱۱۱	دی کلرو اتیل اتر	۰/۰۳۳	۶
U026	۱- ۰۳ -۴۹۴	کلرنفازین یا ان، ان '- بیس (۲- کلرواتیل)- نفتالن آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U027	۱- ۶۰ -۱۰۸	دی کلرو ایزو پروپیل اتر یا ۲و۲'- اکسی بیس [۲- کلرو]- پروپان	۰/۰۵۵	۷/۲
U028	۷- ۸۱ -۱۱۷	دی اتیل هگزیل فتالات	۰/۲۸	۲۸
U029	۹- ۸۳ -۷۴	متیل بروماید	۰/۱۱	۱۵
U030	۳- ۵۵ -۱۰۱	۴- برومو فنیل فنیل اتر یا ۱- برومو- ۴- فنوکسی- بنزن	۰/۰۵۵	۱۵
U31	۳- ۳۶ -۷۱	۱- بوتانول یا ان- بوتیل الکل (I)	۵/۶	۲/۶
U032	۱۳۷۶۵ -۱۹-۰	کرومات کلسیم یا نمک کلسیم اسید کرومیک H_2CrO_4	۲/۷۷	۰/۶ mg/L TCLP
U033	۴- ۵۰ -۳۵۳	کربونیک دی فلوراید یا کربن اکسی فلوراید (R,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U034	۶- ۸۷ -۷۵	کلرال یا تری کلرواستالدئید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U035	۳- ۰۳ -۳۰۵	کلرامبوسیل یا ۴- [بیس (۲- کلرو اتیل)آمینو]- اسید بنزن بوتانوئیک	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U036	۹- ۷۴ -۵۷	ایزومرهای آلفا و گامای کلردان	۰/۰۰۳۳	۰/۲۶
U037	۷- ۹۰ -۱۰۸	کلروبنزن	۰/۰۵۷	۶۰
U038	۶- ۱۵ -۵۱۰	کلروبنزیلات	۰/۱	CMBST
U039	۷- ۵۰ -۵۹	پارا- کلرو- متا- کرزول یا ۴- کلرو-۳- متیل- فنول	۰/۰۱۸	۱۴

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U041	۸- ۸۹- ۱۰۶	اپی کلروهیدرین یا (کلرومتیل)- اگزیران	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U042	۸- ۷۵- ۱۱۰	۲- کلرواتیل وینیل اتر یا (۲- کلرواتوکسی)- اتان	۰٫۰۶۲	CMBST
U043	۷۵ -۰۱- ۴	وینیل کلراید یا کلرواتن	۰٫۲۷	۶
U044	۶۷ -۶۶- ۳	کلروفرم یا تری کلرومتان	۰٫۰۴۶	۶
U045	۷۴ -۸۷- ۳	متیل کلراید یا کلرومتان (I,T)	۰٫۱۹	۳۰
U046	۱۰۷ -۳۰- ۲	کلرومتیل متیل اتر یا کلرومتوکسی متان	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U047	۹۱ -۵۸- ۷	بتا کلرو نفتالن یا ۲- کلرو نفتالن	۰٫۰۵۵	۵٫۶
U048	۹۵ -۵۷- ۸	ارتو کلرو فنول یا ۲- کلرو فنول	۰٫۰۴۴	۵٫۷
U049	۳۱۶۵ -۹۳- ۳	هیدروکلرید ۴-کلرو- ارتو- تولوئیدین	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U50	۲۱۸ -۱- ۹	کریزن	۰٫۰۵۹	۳٫۴
U051		کرزوت		
	۹۱ -۲۰- ۳	نفتالن	۰٫۰۵۹	۵٫۶
	۸۷ -۸۶- ۵	پنتاکلروفنول	۰٫۰۸۹	۷٫۴
	۸۵ -۰۱ - ۷	فنانترن	۰٫۰۵۹	۵٫۶
	۱۲۹ -۰۰- ۰	پایرن	۰٫۰۶۷	۸٫۲
	۱۰۸ -۸۸- ۳	تولوئن	۰٫۰۸	۱۰
	۱۳۳۰ -۲۰- ۷	گزیلن (مخلوطی از ایزومزها)	۰٫۳۲	۳۰
	۷۴۳۹ -۹۲- ۱	سرب	۰٫۶۹	۰٫۷۵ mg/L TCLP
U052	۱۳۱۹ -۷۷- ۳	کرزول (اسید کرزیلیک) یا متیل فنول		
	۹۵ -۴۸- ۷	ارتو کرزول	۰٫۱۱	۵٫۶
	۱۰۸ -۳۹- ۴	متا کرزول (تفکیک مشکل از پاراکرزول)	۰٫۷۷	۵٫۶
	۱۰۶ -۴۴- ۵	پارا کرزول (تفکیک مشکل از متاکرزول)	۰٫۷۷	۵٫۶
	۱۱۹ -۷۷- ۳	مخلوط ایزومرهای کرزول	۰٫۸۸	۱۱٫۲
U053	۴۱۷۰ -۳۰- ۳	۲- بوتنال یا کروتون آلدئید	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U055	۹۸ -۸۲- ۸	کومن یا ۱- متیل اتیل بنزن (I)	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U056	۷- ۸۲- ۱۱۰	سیکلوهگزان یا هگزاهیدرو بنزن (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U057	۱- ۹۴- ۱۰۸	سیکلوهگزانون (I)	۰/۳۶	CMBST
U058	۰- ۱۸- ۵۰	سیکلوفسفامید	CARBN یا CMBST	CMBST
U059	۳-۸۱- ۲۰۸۳۰	دائونومایسین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U060	۸- ۵۴- ۷۲	۱و۱- (۲و۲- دی کلرو اتیل دین) بیس ۴- کلرو بنزن یا DDD		
	۰ -۱۹- ۵۳	ارتو، پارا'- DDD	۰/۰۲۳	۰/۰۸۷
	۸- ۵۴- ۷۲	پارا، پارا'- DDD	۰/۰۲۳	۰/۰۸۷
U061	۳- ۲۹- ۵۰	ددت یا ۱و۱- (۲و۲و۲- تری کلرو اتیل دین) بیس ۴- کلروبنزن		
	۶-۰۲- ۷۸۹	ارتو، پارا'- DDT	۰/۰۰۳۹	۰/۰۸۷
	۳- ۲۹- ۵۰	پارا، پارا'- DDT	۰/۰۰۳۹	۰/۰۸۷
	۶- ۸۲- ۳۴۲۴	ارتو، پارا'- DDE	۰/۰۳۱	۰/۰۸۷
	۸ -۵۵- ۷۲	پارا، پارا'- DDE	۰/۰۳۱	۰/۰۸۷
U062	۴- ۱۶- ۲۳۰۳	دیالات	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U063	۳- ۷۰- ۵۳	دی بنز [آلفا و اچ] آنتراسن	۰/۰۵۵	۸/۲
U064	۹- ۵۵- ۱۸۹	دی بنزو [آلفا و آی] پایرن یا بنزوپنتافن	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U066	۸- ۱۲- ۹۶	۱و۲- دی برمو -۳- کلروپروپان	۰/۱۱	۱۵
U067	۴- ۹۳- ۱۰۶	اتیلن دی بروماید یا ۱و۲- دی برمو اتان	۰/۰۲۸	۱۵
U068	۳- ۹۵- ۷۴	متیلن بروماید یا دی برمو متان	۰/۱۱	۱۵
U069	۲- ۷۴- ۸۴	دی بوتیل فتالات	۰/۰۵۷	۲۸
U070	۱- ۵۰- ۹۵	ارتو دی کلرو بنزن یا ۱و۲- دی کلرو بنزن	۰/۰۸۸	۶
U071	۱- ۷۳- ۵۴۱	متا دی کلرو بنزن یا ۱و۳- دی کلرو بنزن	۰/۰۳۶	۶

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U072	۷- ۴۶- ۱۰۶	پارا دی کلرو بنزن یا ۱و۴- دی کلرو بنزن	۰/۰۹	۶
U073	۱- ۹۴- ۹۱	۳و۳'- دی کلرو بنزیدین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U074	۰- ۴۱- ۷۶۴	۱و۴- دی کلرو-۲- بوتن (I,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U075	۸- ۷۱- ۷۵	دی کلرو دی فلورو متان	۰/۲۳	۷/۲
U076	۳- ۳۴- ۷۵	دی کلرید اتیلیدن یا ۱و۱- دی کلرو اتان	۰/۰۵۹	۶
U077	۲- ۰۶- ۱۰۶	اتیلن دی کلراید یا ۱و۲- دی کلرو اتان	۰/۲۱	۶
U078	۴- ۳۵- ۷۵	۱و۱- دی کلرو اتیلن	۰/۰۲۵	۶
U079	۵- ۶۰- ۱۵۶	۱و۲- دی کلرو اتیلن	۰/۰۵۴	۳۰
U080	۲- ۰۹- ۷۵	متیلن کلراید یا دی کلرو متان	۰/۰۸۹	۳۰
U081	۲- ۸۳- ۱۲۰	۲و۴- دی کلرو فنول	۰/۰۴۴	۱۴
U082	۰- ۶۵- ۸۷	۲و۶- دی کلرو فنول	۰/۰۴۴	۱۴
U083	۵- ۸۷- ۷۸	پروپیلن دی کلراید یا ۱و۲- دی کلرو پروپان	۰/۰۸۵	۱۸
U084	۶- ۷۵- ۵۴۲	۱و۳- دی کلرو پروپن	۰/۳۶	۱۸
U085	۵- ۵۳- ۱۴۶۴	۲و۲- بیوکسیران یا ۱و۲: ۳و۴- دی اپوکسی بوتان (I,T)	۰/۳۶	۱۸
U086	۱- ۸۰- ۱۶۱۵	۱و۲- دی اتیل هیدرازین	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U087	۲- ۵۸- ۳۲۸۸	ارتو ارتو - دی اتیل اس- متیل دی تیوفسفات	CARBN یا CMBST	CMBST
U088	۲- ۶۶- ۸۴	دی اتیل فتالات	۰/۲	۲۸
U089	۱- ۵۳- ۵۶	دی اتیل استیل بسترول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U090	۶- ۵۸- ۹۴	دی هیدروسافرول یا ۵- پروپیل- ۱و۳ بنزو دی اکسول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U091	۴- ۹۰- ۱۱۹	۳و۳'- دی متوکسی بنزیدین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
U092	۳- ۴۰- ۱۲۴	دی متیل آمین (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U093	۷- ۱۱- ۶۰	پارا- دی متیل آمینو آزو بنزن	۰/۱۳	CMBST
U094	۶- ۹۷- ۵۷	۷و۱۲- دی متیل- بنزو آلفا آنتراسن	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U095	۷- ۹۳- ۱۱۹	۳و۳'- دی متیل بنزیدین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U096	۹- ۱۵- ۸۰	آلفا آلفا- دی متیل بنزیل هیدروپراکساید (R)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U097	۷- ۴۴- ۷۹	دی متیل کاربامویل کلراید یا دی متیل کاربامویک کلراید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U098	۷- ۱۴- ۵۷	۱و۱- دی متیل هیدرازین	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U099	۸- ۷۳- ۵۴۰	۱و۲- دی متیل هیدرازین	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U101	۹- ۶۷- ۱۰۵	۲و۴- دی متیل فنول	۰/۰۳۶	۱۴
U102	۳- ۱۱- ۱۳۱	دی متیل فتالات	۰/۰۴۷	۲۸
U103	۱- ۷۸- ۷۷	دی متیل سولفات یا دی متیل استر اسید سولفوریک	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U105	۲- ۱۴- ۱۲۱	۲و۴- دی نیترو تولوئن یا ۱- متیل- ۲و۴- دی نیترو بنزن	۰/۳۲	۱۴۰
U106	۲- ۲۰- ۶۰۶	۲و۶- دی نیترو تولوئن یا ۲- متیل – ۱و۳- دی نیترو بنزن	۰/۵۵	۲۸
U107	۰- ۸۴- ۱۱۷	دی- ان- اکتیل فتالات	۰/۰۱۷	۲۸
U108	۱- ۹۱- ۱۲۳	۱و۴- دی اکسان یا ۱و۴- دی اتیلن اکساید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U109	۷- ۶۶- ۱۲۲	۱و۲- دی فنیل هیدرازین	۱۲	۱۷
U110	۷- ۸۴- ۱۴۲	دی پروپیل آمین (I)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U111	۷- ۶۴- ۶۲۱	دی - ان- پروپیل نیتروزآمین یا ان- نیتروزو - ان - پروپیل - ۱- پروپان آمین	۰/۴	۱۴
U112	۶- ۷۸- ۱۴۱	اتیل استات (I)	۰/۳۴	۳۳
U113	۵- ۸۸- ۱۴۰	اتیل آکریلات (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U114	۶- ۵۴- ۱۱۱	اسید اتیلن بیس دی تیو کاربامیک، نمکها و استرهایش	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U115	۸- ۲۱- ۷۵	اکسید اتیلن (I,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST یا CHOXD
	۸- ۲۱- ۷۵	اکسید اتیلن (استاندارد جایگزین فقط برای پسماند فاضلابی)	۰/۱۲	NA
U116	۷- ۴۵- ۹۶	اتیلن تیو اوره یا ۲- ایمیدازولیدین تیون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U117	۱- ۷۴- ۱۱۸	اتیل اتر	۰/۱۲	۱۶۰
U118	۲- ۶۳- ۹۷	اتیل متاکریلات	۰/۱۴	۱۶۰
U119	۰- ۵۰- ۶۲	اتیل متان سولفونات یا اتیل استر اسید متان سولفونیک	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U120	۰- ۴۴- ۲۰۶	فلورانتن	۰/۰۶۸	۳/۴
U121	۴- ۶۹- ۷۵	تری کلور فلورو متان	۰/۰۲	۳۰
U122	۰- ۰۰- ۵۰	فرمالدئید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U123	۶- ۱۸- ۶۴	اسید فرمیک (C,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U124	۹- ۰۰- ۱۱۰	فوران یا فوفوران (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U125	۱- ۰۱- ۹۸	فورفورال یا ۲- فوران کربوکسالدئید (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U126	۴- ۳۴- ۷۶۵	گلایسید آلدئید یا اکسیران کربوکسالدئید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U127	۱- ۷۴- ۱۱۸	هگزا کلرو بنزن	۰/۰۵۵	۱۰

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
U128	۳- ۶۸- ۸۷	هگزا کلرو بوتادین	۰/۰۵۵	۵/۶
U129	۹- ۸۹- ۵۸	لیندن (گاما- BHC)	۰/۰۰۱۷	۰/۰۶۶
	۶- ۴۸- ۳۱۹	آلفا- BHC	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۶۶
	۷- ۸۵- ۳۱۹	بتا- BHC	۰/۰۰۰۱۴	۰/۰۶۶
	۸- ۸۶- ۳۱۹	دلتا- BHC	۰/۰۲۳	۰/۰۶۶
U130	۴- ۴۷- ۷۷	هگزا کلرو سیکلو پنتادین	۰/۰۵۷	۲/۴
U131	۱- ۷۲- ۶۷	هگزا کلرو اتان	۰/۰۵۵	۳۰
U132	۴- ۳۰- ۷۰	هگزا کلروفن	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U133	۲- ۰۱- ۳۰۲	هیدرازین (R,T)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U134	۳- ۳۹- ۷۶۶۴	هیدروژن فلوراید یا اسید هیدروفلوریک (C,T)	۳۵	ADGAS fb NEUTR; یا CMBST
U135	۲۱۴۸۸۷۳	سولفید هیدروژن	CHRED ; CHOXD یا CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U136	۵- ۶۰- ۷۵	اسید کاکودیلیک یا دی متیل اسید ارسنیک	۱/۴	۵ mg/L TCLP
U137	۵- ۳۹- ۱۹۳	ایندنو [۱و۲و۳-Cd] پایرن	۰/۰۰۵۵	۳/۴
U138	۴- ۸۸- ۷۴	متیل یدید	۰/۱۹	۶۵
U140	۱- ۸۳- ۷۸	الکل ایزو بوتیل یا ۲- متیل- ۱- پروپانول (I,T)	۵/۶	۱۷۰
U141	۱- ۵۸- ۱۲۰	ایزوسافرول یا ۵- (۱- پروپنیل)- ۱و۳- بنزودیوکسول	۰/۰۸۱	۲/۶
U142	۰- ۵۰- ۱۴۳	کپون	۰/۰۰۱۱	۰/۱۳
U143	۴- ۳۴- ۳۰۳	لازیوکارپین	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U144	۲- ۰۴- ۳۰۱	استات سرب	۰/۶۹	۰/۷۵ mg/L TCLP
U145	۷- ۲۷- ۷۴۴۶	فسفات سرب	۰/۶۹	۰/۷۵ mg/L TCLP
U146	۶- ۳۲- ۱۳۳۵	ساب استات سرب یا بیس (استو- ارتو) تتراهیدروکسی تری سرب	۰/۶۹	۰/۷۵ mg/L TCLP

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
U147	۶- ۳۱- ۱۰۸	مالئیک آنهیدریک یا ۲و۵- فوران دیون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U148	۱- ۳۳- ۱۲۳	مالئیک هیدرازید یا ۱و۲- دی هیدرو- ۳و۶- پیریدآزیندیون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U149	۳- ۷۷- ۱۰۹	مالونونیتریل یا پروپان دی نیتریل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U150	۳- ۸۲- ۱۴۸	ملفالان	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U151	۶- ۹۷- ۷۴۳۹	جیوه		
		پسماندهای غیر فاضلابی که حاوی مقدار جیوه کل مساوی یا بیشتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد.	NA	EMERC
		پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از RMERC بوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد..	NA	۰٫۲mg/L TCLP
		پسماندهای غیرفاضلابی که دارای باقیمانده از RMERC نبوده و حاوی مقدار جیوه کل کمتر از ۲۶۰ mg/Kg می باشد..	NA	۰٫۰۲۵mg/L TCLP
		کل پسماندهای فاضلابی جیوه	NA	NA
		جیوه عنصری آلوده با مواد رادیواکتیو	۰٫۱۵	AMLGM
U152	۷- ۹۸- ۱۲۶	مت آکریلونیتریل یا ۲- متیل- ۲- پروپن نیتریل (I,T)	۰٫۲۴	۸۴
U153	۱- ۹۳- ۷۴	متان تیول یا تیومتانول (I,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U154	۱- ۵۶- ۶۷	متانول یا متیل الکل (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U155	۵- ۸۰- ۹۱	متاپیریلن	۰٫۰۸۱	۱٫۵
U156	۱- ۲۲- ۷۹	متیل کلرو کربنات (I,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U157	۵۶ -۴۹- ۵	۳- متیل کولانترن	۰/۰۰۵۵	۱۵
U158	۱۰۱ -۱۴ -۴	۴و۴'- متیلن بیس (۲- کلروآنیلین)	۰/۵	۳۰
U159	۷۸ -۹۳- ۳	متیل اتیل کتون (I,T)	۰/۲۸	۳۶
U160	۱۳۳۸ -۲۳- ۴	متیل اتیل کتون پراکساید (R,T)	CHOXD; CHRED یا BIODG; CARBN; CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U161	۱۰۸ -۱۰ -۱	متیل ایزوبوتیل کتون یا ۴- متیل -۲- پنتانون (I)	۰/۱۴	۳۳
U162	۸۰ -۶۲ -۶	متیل متاکریلات (I,T)	۰/۱۴	۱۶۰
U163	۷۰ -۲۵ -۷	ان- متیل - ان '- نیترو- ان- نیتروزو- گوآنیدین MNNG	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U164	۵۶ -۰۴ -۲	متیل تیوراسیل	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U165	۹۱ -۲۰ -۳	نفتالن	۰/۰۵۹	۵/۶
U166	۱۳۰ -۱۵ -۴	۱و۴- نفتوکوئینون یا ۱و۴ نفتالن دیون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U167	۱۳۴ -۳۲ -۷	۱ -نفتالن آمین یا آلفا نفتیل آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U168	۹۱ -۵۹ -۸	۲ -نفتالن آمین یا بتا نفتیل آمین	۰/۵۲	CMBST
U169	۹۸ -۹۵ -۳	نیتروبنزن (I,T)	۰/۰۶۸	۱۴
U170	۱۰۰ -۰۲ -۷	پارا نیترو فنول یا ۴- نیترو فنول	۰/۱۲	۲۹
U171	۷۹ -۴۶ -۹	۲- نیتروپروپان (I,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U172	۹۲۴ -۱۶ -۳	۱ -بوتانول (I)	۰/۰۴	۱۷
U173	۱۱۱۶ -۵۴ -۷	ان- نیتروز دی اتانول آمین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U174	۵۵ -۱۸ -۵	ان- نیتروز دی اتیل آمین	۰/۴	۲۸
U176	۷۵۹ -۷۳ -۹	ان – نیتروزو- ان – اتیل اوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U177	۶۸۴ -۹۳ -۵	ان – نیتروزو- ان – متیل اوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U178	۶۱۵ -۵۳-۲	ان – نیتروزو- ان – متیل اورتان	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U179	۱۰۰ -۷۵ -۴	ان- نیتروزو پیپریدین	۰/۰۱۳	۳۵
U180	۹۳۰ -۵۵- ۲	۱- نیتروزو پیرولیدین	۰/۰۱۳	۳۵
U181	۹۲ -۵۵- ۸	۹ -نیترو- ارتو- تولوئیدین	۰/۳۲	۲۸
U182	۱۲۳ -۶۳- ۷	پارآلدئید	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U183	۶۰۸ -۹۳- ۵	پنتا کلرو بنزن	۰/۰۵۵	۱۰
U184	۷۶ -۰۱- ۷	پنتا کلرو اتان	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
	۷۶ -۰۱- ۷	پنتا کلرو اتان (استانداردهای جایگزین برای هر دو شکل پسماند)	۰/۰۵۵	۶
U185	۸۲ -۶۸- ۸	پنتا کلرو نیترو بنزن (PCNB)	۰/۰۵۵	۴/۸
U186	۵۰۴ -۶۰- ۹	۱و۳- پنتادین یا ۱- متیل بوتادین (I)	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U187	۶۲ -۴۴- ۲	فناستین یا ان- (۴- اتوکسی فنیل)- استامید	۰/۰۸۱	۱۶
U188	۱۰۸ -۹۵- ۲	فنول	۰/۰۳۹	۶/۲
U189	۱۳۱۴ -۸۰- ۳	سولفید فسفر (R)	CHRED ; CHOXD یا CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST
U190	۸۵ -۴۴- ۹	آنهیدرید فتالیک یا ۱و۳- ایزو بنزو فوران دیون	۰/۰۵۵	۲۸
U191	۱۰۹ -۰۶- ۸	پارا پیکولین یا ۲- متیل پیریدین	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U192	۲۳۹۵۰-۵۸ -۵	پرونامید	۰/۰۹۳	۱/۵
U193	۱۱۲۰ -۷۱ -۴	۱و۳- پروپان سولتون	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U194	۱۰۷ -۱۰ -۸	ان- پروپیل آمین یا یا ۱- پروپان آمین (I,T)	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST
U196	۱۱۰ -۸۶- ۱	پیریدین	۰/۰۱۴	۱۶
U197	۱۰۶ -۵۱- ۴	پارا بنزو کوئینون	(WETOX یا CHOXD) یا fb CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
U200	۵۰ -۵۵- ۵	رزرپین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U201	۱۰۸ -۴۶- ۳	رزورسینول یا ۱و۳- بنزن دیول	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U202	۸۱ -۰۷- ۲	ساخارین و نمکهایش		
U203	۹۴ -۵۹- ۷	سفرول یا ۵-(۲- پروپنیل)- ۱و۳- بنزودیوکسیل	۰٫۰۸۱	۲۲
U204	۷۷۸۳ -۰۰- ۸	دی اکسید سلنیوم یا اسید سلنیوس	۰٫۸۲	۵٫۷ mg/L TCLP
U205	۷۴۸۸ -۵۶- ۴	سولفید سلنیوم	۰٫۸۲	۵٫۷ mg/L TCLP
U206	۱۸۸۸۳-۶۶- ۴	استرپتوزوتوسین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U207	۹۵ -۹۴- ۳	۱و۲و۴و۵- تترا کلرو بنزن	۰٫۰۵۵	۱۴
U208	۶۳۰ -۲۰- ۶	۱و۱و۱و۲- تترا کلرو اتان	۰٫۰۵۷	۶
U209	۷۹ -۳۴- ۵	۱و۱و۲و۲ تترا کلرو اتان	۰٫۰۵۷	۶
U210	۱۲۷ -۱۸- ۴	تترا کلرو اتن	۰٫۰۵۶	۶
U211	۵۶ -۲۳- ۵	تترا کلرو متان	۰٫۰۵۷	۶
U213	۱۰۹ -۹۹- ۹	تترا هیدرو فوران (I)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U214	۵۶۳ -۶۸- ۸	استات تالیوم (I)	۱٫۴	RTHRM یا STABL
U215	۶۵۳۳ -۷۳- ۹	کربنات تالیوم (I)	۱٫۴	RTHRM یا STABL
U216	۷۷۹۱ -۱۲- ۰	کلرید تالیوم (I)	۱٫۴	RTHRM یا STABL
U217	۱۰۱۰۲-۴۵- ۱	نیترات تالیوم (I)	۱٫۴	RTHRM یا STABL
U218	۶۲ -۵۵- ۵	تیو استامید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U219	۶۲ -۵۶- ۶	تیو اوره	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U220	۱۰۸ -۸۸- ۳	تولوئن	۰٫۰۸	۱۰
U221	۲۵۳۷۶-۴۵- ۸	تولوئن دی آمین	CARBN یا CMBST	CMBST
U222	۶۳۶ -۲۱- ۵	هیدرو کلراید ارتو تولوئیدین	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U223	۲۶۴۷۱ -۶۲-۵	تولوئن دی ایزوسیانات (R,T)	CARBN یا CMBST	CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
U225	۷۵ -۲۵- ۲	برموفرم یا تری برومو متان	۰/۶۳	۱۵
U226	۷۱ -۵۵- ۶	متیل کلروفرم	۰/۰۵۴	۶
U227	۷۹ -۰۰- ۵	۱و۱و۲- تری کلرو اتان	۰/۰۵۴	۶
U228	۷۹ -۰۱- ۶	تری کلرو اتیلن	۰/۰۵۴	۶
U234	۹۹ -۳۵- ۴	۱و۳و۵- تری نیترو بنزن (R,T)	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U235	۱۲۶ -۷۲- ۷	تریس (۲و۳- دی برومو پروپیل) فسفات	۰/۱۱	۰/۱
U236	۷۲ -۵۷- ۱	تریپان بلو	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U237	۶۶ -۷۵- ۱	اوراسیل موستارد یا ۵- [بیس (۲- کلرواتیل) آمینو]- ۲و۴- (۱اچ و ۳اچ)- پیریمیدن دیون	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U238	۵۱ -۷۹- ۶	اتیل استر اسید کاربامیک یا اتیل کاربامات یا اورتان	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U239	۱۳۳۰ -۲۰- ۷	گزیلن (I)	۰/۳۲	۳۰
U240	۹۴ -۷۵- ۷	۲و۴-D یا (۲و۴- دی کلرو فنوکسی)- استیک اسید،	۰/۷۲	۱۰
		۲و۴-D (۲و۴- دی کلرو فنوکسی)- استیک اسید، نمکها و استرهایش	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U243	۱۸۸۸ -۷۱- ۷	هگزا کلرو پروپان	۰/۰۳۵	۳۰
U244	۱۳۷ -۲۶- ۸	تیرام یا تترا متیل- تیوپروکسی دی کربونیک دی آمید	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U246	۵۰۶ -۶۸- ۳	برومید سیانوژن	WETOX ; CHOXD یا CMBST	WETOX ; CHOXD یا CMBST
U247	۷۲- ۴۳ -۵	متوکسی کلر یا ۱و۱- (۲و۲و۲- تری کلرو اتیل دین) بیس [۴- متوکسی بنزن]	۰/۲۵	۰/۱۸
U248	۸۱ -۸۱- ۲	وارفارین و نمکهایش زمانی که غلظت آنها ۰/۳ درصد یا کمتر باشد.	(WETOX یا CHOXD) fb CARBN یا CMBST	CMBST
U249	۱۳۱۴ -۸۴- ۷	فسفید روی زمانی که غلظت آن ۱۰ درص یا کمتر باشد	CHRED ; CHOXD یا CMBST	CHRED ; CHOXD یا CMBST

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
U271	۲- ۳۵-۱۷۸۰۴	بنومیل	۰/۰۵۶	۱/۴
U278	۳- ۲۳-۲۲۷۸۱	بندیوکارب	۰/۰۵۶	۱/۴
U279	۲- ۲۵- ۶۳	کاربارایل یا ۱- نفتالنول متیل کاربامات	۰/۰۰۶	۰/۱۴
U280	۹- ۲۷- ۱۰۱	باربان	۰/۰۵۶	۱/۴
U328	۴- ۵۳- ۹۵	ارتو تولوئیدن	CMBSTیا CHOXD fb (BIODG یا CARBN); یا BIODG fb CARBN	CMBST
U353	۰- ۴۹- ۱۰۶	پارا تولوئیدن	CMBSTیا CHOXD fb (BIODG یا CARBN); یا BIODG fb CARBN	CMBST
U359	۵- ۸۰- ۱۱۰	اتیلن گلیکول مونو اتیل اتر یا ۲- اتوکسی اتانول	CMBSTیا CHOXD fb (BIODG یا CARBN); یا BIODG fb CARBN	CMBST
U364	۶- ۸۲-۲۲۹۶۱	فنول بندیوکارب	۰/۰۵۶	۱/۴
U367	۸- ۳۸- ۱۵۶۳	فنول کربوفوران	۰/۰۵۶	۱/۴
U372	۷- ۲۱-۱۰۶۰۵	کاربندازیم	۰/۰۵۶	۱/۴
U373	۹- ۴۲- ۱۲۲	پروفام	۰/۰۵۶	۱/۴
U387	۹- ۸۰-۵۲۸۸۸	پرو سولفوکارب	۰/۰۴۲	۱/۴
U389	۵- ۱۷- ۲۳۰۳	تریالات	۰/۰۴۲	۱/۴
U394	۱- ۴۳-۳۰۵۵۸	۲ -(دی متیل آمینو)- ان- هیدروکسی- ۲- اکسو- اتانیمیدوتیوئیک اسید، متیل استر یا A2213	۰/۰۴۲	۱/۴
U395	۱- ۲۶-۵۹۵۲	دی اتیلن گلیکول کاربامات	۰/۰۵۶	۱/۴
U404	۸- ۴۴- ۱۲۱	تری اتیل آمین	۰/۰۸۱	۱/۵
U409	۸- ۰۵-۲۳۵۶۴	متیل تیوفانات	۰/۰۵۶	۱/۴
U410	۰- ۲۶-۵۹۶۶۹	تیو دی کارب	۰/۰۱۹	۱/۴
U411	۱- ۲۶- ۱۱۴	پروپوکسور	۰/۰۵۶	۱/۴
کد F027 را ببینید	۵- ۸۶- ۸۷	پنتا کلرو فنول	۰/۰۸۹	۷/۴

ادامه جدول ۷ از صفحه قبل				
شماره کد پسماند خطرناک	**شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)**	**نام ترکیب شیمیائی**	**تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء**	**تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء**
کد F027 را ببینید	۲- ۹۰- ۵۸	۲و۳و۴و۶- تترا کلرو فنول	۰/۰۳	۷/۴
کد F027 را ببینید	۴- ۹۵- ۹۵	۲و۴و۵- تری کلرو فنول	۰/۱۸	۷/۴
کد F027 را ببینید	۲- ۰۶- ۸۸	۲و۴و۶- تری کلرو فنول	۰/۰۳۵	۷/۴
کد F027 را ببینید	۱- ۷۲- ۹۳	سیلوکس یا ۲- (۲و۴و۵- تری کلرو فنوکسی) پروپانوئیک اسید	CHOXD or CMBST	۷/۹
کد F027 را ببینید	۵- ۷۶- ۹۳	(۲و۴و۵- تری کلرو فنوکسی) استیک اسید		

جدول ۸- فهرست اجزاء با مشخصه سمیت پسماندهای شیمیائی همراه با راهنمای تراکم مجاز یا روش امحاء آنها

کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
D004	۷۴۴۰ -۳۸- ۲	ارسنیک	۱/۴	۵ mg/L TCLP
D005	۷۴۴۰ -۳۹- ۳	باریم	۱/۲	۲۱ mg/L TCLP
D006	۷۴۴۰ -۴۳- ۹	کادمیم	۰/۶۹	۰/۱۱ mg/L TCLP
D007	۷۴۴۰ -۴۷- ۳	کروم	۲/۷۷	۰/۶ mg/L TCLP
D008	۷۴۳۹ -۹۲- ۱	سرب	۰/۶۹	۰/۷۵ mg/L TCLP
D009	۷۴۳۹ -۹۷- ۶	جیوه	NA	مثل کد U151
D010	۷۷۸۲ -۴۹- ۲	سلنیوم	۰/۸۲	۵/۷ mg/L TCLP
D011	۷۴۴۰ -۲۲- ۴	نقره	۰/۴۳	۰/۱۴ mg/L TCLP
D012	۷۲ -۲۰- ۸	اندرین	BIODG یا CMBST	۰/۱۳
D013	۳۱۹ -۸۴- ۶	لیندان (ایزومرهای آلفا، بتا و گاما BHC)	CARBN یا CMBST	۰/۰۶۶
D014	۷۲ -۴۳- ۵	متوکسی کلر	WETOX یا CMBST	۰/۱۸
D015	۸۰۰۱ -۳۵- ۲	توکسافن	BIODG یا CMBST	۲/۶
D016	۹۴ -۷۵- ۷	2,4-D (۲و۴- دی کلروفنوکسی استیک اسید)	CHOX، BIODG یا CMBST	۱۰
D017	۹۳ -۷۲- ۱	2,4,5-TP (سیلوکس)	CHOX یا CMBST	۷/۹
D018	۷۱ -۴۳- ۲	بنزن	۰/۱۴	۱۰
D019	۵۶ -۲۳- ۵	تتراکلرید کربن	۰/۰۵۷	۶
D020	۵۷ -۷۴- ۹	کلردان (ایزومرهای آلفا و گاما)	۰/۰۰۳۳	۰/۲۶
D021	۱۰۸ -۹۰- ۷	کلروبنزن	۰/۰۵۷	۶
D022	۶۷ -۶۶- ۳	کلروفرم	۰/۰۴۶	۶
D023	۹۵ -۴۸- ۷	ارتوکرزول	۰/۱۱	۵/۶
D024	۱۰۸ -۳۹- ۴	متاکرزول	۰/۷۷	۵/۶
D025	۱۰۶ -۴۴- ۵	پاراکرزول	۰/۷۷	۵/۶
D026	۱۳۱۹ -۷۷- ۳	مخلوط ایزومرهای کرزول	۰/۸۸	۱۱/۲
D027	۱۰۶ -۴۶- ۷	پارا- دی کلروبنزن	۰/۹	۶
D028	۱۰۷ -۰۶- ۲	۱و۲- دی کلرواتان	۰/۲۱	۶
D029	۷۵ -۳۵- ۴	۱و۱- دی کلرواتیلن	۰/۰۲۵	۶
D030	۱۲۱ -۱۴- ۲	۲و۴- دی نیتروتولوئن	۰/۳۲	۱۴۰
D031	۷۶ -۴۴- ۸	هپتاکلر	۰/۰۰۱۲	۰/۰۶۶

ادامه جدول ۸ از صفحه قبل				
کد پسماند خطرناک	شماره خلاصه ماده شیمیائی (CAS NO)	نام ترکیب شیمیائی	تراکم مجاز در فاضلاب(mg/L) یا کد روش امحاء	تراکم مجاز در اشکال غیر فاضلاب (mg/Kg) یا mg/kg TCLP یا کد روش امحاء
D032	۱- ۷۴- ۱۱۸	هگزاکلروبنزن	۰/۰۵۵	۱۰
D033	۳- ۶۸- ۸۷	هگزاکلروبوتادین	۰/۰۵۵	۵/۶
D034	۱ -۷۲- ۶۷	هگزاکلرواتان	۰/۰۵۵	۳۰
D035	۳- ۹۳- ۷۸	متیل اتیل کتون	۰/۲۸	۳۶
D036	۳- ۹۵- ۹۸	نیتروبنزن	۰/۰۶۸	۱۴
D037	۵- ۸۶- ۸۷	پنتاکلروفنول	۰/۰۸۹	۷/۴
D038	۱- ۸۶- ۱۱۰	پیریدین	۰/۰۱۴	۱۶
D039	۴- ۱۸- ۱۲۷	تتراکلرواتیلن	۰/۰۵۶	۶
D040	۶- ۰۱- ۷۹	تری کلرواتیلن	۰/۰۵۴	۶
D041	۴- ۹۵- ۹۵	۲و۴و۵- تری کلروفنول	۰/۱۸	۷/۴
D042	۲- ۰۶- ۸۸	۲و۴و۶- تری کلروفنول	۰/۰۳۵	۷/۴
D043	۴- ۰۱- ۷۵	وینیل کلراید	۰/۲۷	۶

در بین روشها و تکنولوژیهای مختلف معرفی شده برای امحاء مواد شیمیائی، دو روش سوزاندن و امحاء زمینی آنها بدلیل طیف گسترده کاربردی آنها دارای اهمیت قابل توجهی می باشند بنابراین در این بخش ضمن معرفی آنها به موضوعات مهم مرتبط با آنها پرداخته می شود.

۲ ۴ سوزاندن (Incineration)

۱-۲-۴ مقدمه:

سوزاندن یک فن آوری رایج کاربردی مورد استفاده در تجزیه پسماندهای خطرناک است. پسماندها در زباله سوزها، بویلرها و کوره های صنعتی با اهداف مختلف سوزانده می شوند. هدف سوزاندن بطور مستقیم مرتبط با نوع وسیله مورد استفاده است. زباله سوزها اصولاً برای تجزیه اجزاء خطرناک به کار می رود. در زباله سوزها، ممکن است مقداری ماده یا انرژی بازیافت شود. از طرف دیگر بویلرها و کوره ها نیز برای سوزاندن پسماندها استفاده می شوند اما نه فقط برای تجزیه بلکه یکی از اهداف اصلی آنها بازیافت قابل توجه انرژی یا ماده می باشد.

۲ ۲ ۴ کلیات احتراق:

سوزاندن، سوختن کنترل شده مواد در یک محفظه بسته می باشد. در طی سوختن، پسماندها بداخل اتاقک احتراق، تغذیه می شوند. در اتاقک احتراق، همانطور که پسماند گرم می شود از شکل جامد یا مایع به شکل گازی تبدیل می شود. گازهای تولیدی از داخل شعله عبور کرده، بیشتر گرم شده و در نهایت گازها آنقدر داغ می شوند که ترکیبات آلی آنها به اتمهای تشکیل دهنده اش می شکنند. این اتمها مجدداً با اکسیژن ترکیب شده و ترکیبات گازی باثباتی را تشکیل می دهند که پس از عبور از پالایشگرها (تجهیزات تصفیه هوا) بداخل اتمسفر آزاد می شوند.

برای آنکه سوزاندن روش مؤثری برای تجزیه پسماندهای خطرناک باشد، احتراق بایستی کامل باشد. سه عامل اساسی در احتراق کامل نقش دارند که عبارتند از: (الف) دمای اتاقک احتراق (ب) زمان ماند یا مدت زمانی که پسماند در دمای بالای اتاقک باقی می ماند و (ج) آشفتگی یا میزان اختلاط پسماندها و هوا. شرایط کاری در هر زباله سوز باید طوری باشد که با تأمین مقادیر بهینه این سه عامل از کامل بودن احتراق اطمینان حاصل نماید.

گازهای باثبات اصلی تولید شده در زباله سوزها، بخار آب و دی اکسید کربن است. بسته به ترکیب پسماندها، ممکن است مقادیر کم مونوکسید کربن، اکسیدهای نیتروژن، کلرید هیدروژن (HCl) و گازهای دیگری نیز تولید شوند. اگر احتراق کامل نباشد، ترکیبات شناخته شده دیگری تحت عنوان محصولات احتراق ناقص نیز می توانند تولید و منتشر شوند.

محصول فرعی دیگر فرآیند احتراق، خاکستر می باشد. خاکستر یک ماده جامد خنثی است که بطور عمده از کربن، نمکها و فلزات تشکیل شده است. در طی احتراق، عمده خاکستر در انتهای اتاقک احتراق جمع می شود. زمانی که خاکستر از اتاقک احتراق برداشته می شود، با توجه به تلقی از قانون، می تواند پسماند خطرناک یا پسماند ویژه تلقی شود. مقداری خاکستر نیز همراه گازها بصورت ذرات ریز یا درشت منتشر می شود. این ذرات بایستی در پالایشگر زباله سوز تا مقادیر مجاز تعیین شده زیست محیطی کنترل شود. به عنوان یک راهکار کنترلی در مدیریت پسماندهای خطرناک شیمیائی، سوزاندن دارای ویژگیهای منحصر بفرد می باشد. اولین ویژگی خاص سوزاندن آن است که اگر بدرستی انجام شود، بطور دائمی ترکیبات آلی سمی موجود در پسماند خطرناک را با شکستن پیوندهای اتمی اش به عناصر تشکیل دهنده آن تجزیه و باعث حذف یا کاهش سمیت آن می شود. ویژگی خاص دیگر سوزاندن آن است که حجم پسماند خطرناک را با تبدیل مواد جامد و مایع به خاکستر به میزان زیادی کاهش می دهد. دفن خاکستر(در تقابل با پسماند خطرناک تصفیه نشده) روشی ایمنتر و کارآتر می باشد. با این وجود با سوزاندن نمی توان ترکیبات غیر آلی

موجود در پسماند خطرناک مثل فلزات را تجزیه نمود. بنابراین ممکن است لازم باشد خاکستر باقیمانده از چنین پسماندی قبل از دفن، از فلزات یا دیگر ترکیبات غیرآلی تصفیه شود.

معیارهای طبقه بندی زباله سوزها، آنها را از بویلرها، خشک کنهای لجن، واحدهای احیاء کربن و کوره های صنعتی متمایز می کند. دوازده وسیله مورد استفاده زیر به عنوان کوره های صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند که عبارتند از:

کوره سیمان، کوره آهک، کوره متراکم، کوره فسفات، اجاق زغال کک، کوره دمشی (باد یا هوا)، کوره گداخت، ذوب و تصفیه، رآکتور فرآیند اکسیداسیون کلرید دی اکسید تیتانیوم، کوره بهسازی متان، کوره اسید هالوژن، کوره بازیافت شربت مغز نیشکر، تجهیزات احتراقی مورد استفاده در بازیافت گوگرد از اسید سولفوریک مصرف شده

زباله سوزها نیز شامل کوره های دوار، تزریق کننده های مایع، زباله سوزهای هوای کنترل شده و زباله سوزهای بستر مستغرق می باشند. از دیدگاه دیگر زباله سوزها را به دو نوع مادون قرمز و قوس پلاسما طبقه بندی می کنند. زباله سوز مادون قرمز یک وسیله محصوری است که از مقاومت الکتریکی به عنوان منبع گرما استفاده می کند و جزء کوره های صنعتی نمی باشد. زباله سوز نوع قوس پلاسما نیز وسیله ای محصور است که از یک شدت تخلیه الکتریکی بالایی به عنوان منبع گرما استفاده می کند که این نوع زباله سوز نیز جزء کوره های الکتریکی محسوب نمی شود. کلیه زباله سوزهای پسماندهای خطرناک شیمیائی بایستی استانداردهای بخش ۱-۳ را رعایت کنند. البته استثنائاتی در این زمینه وجود دارند که شامل پسماندی است که ریسک پائینی را داشته باشد. معیارهای تعریف ریسک کم برای یک پسماند عبارتند از:

الف- پسماند، یک پسماند خطرناک فهرست شده (کد F، کدK، کد P یا کد U) یا دارای یکی از ویژگیهای قابلیت اشتعال، خورندگی یا هر دو ویژگی باشد

یا

ب – پسماند، یک پسماند خطرناک فهرست شده یا دارای تنها ویژگی خطر واکنش پذیری است و با سایر پسماندهای خطرناک نمی سوزد (این استثناء برای پسماندهای واکنش پذیر که در ترکیب با آب تولید گازهای سمی یا گازهای سولفیدی یا سیانیدی می کنند)

و

ج- پسماندهائی که هیچ یک از اجزاء خطرناک (لیست P، لیست U، کد F027 و اجزائی مثل تالیوم وترکیباتش، نقره و ترکیباتش و برخی ترکیبات آلی) را دارا نباشند.

۳ ۲ ۴ استانداردهای اجرائی

استانداردهای ارائه شده در این بخش برای زباله سوزهای پسماندهای شیمیائی خطرناک، مقادیری را برای انتشار گازهای خروجی از زباله سوزها را پیشنهاد داده است. بطور خاص این حدود مخصوص انتشار مواد آلی، HCl و ذرات می باشد. الزامات مربوط به هر یک از این آلاینده ها در زیر بطور مختصر ارائه شده است.

موادآلی:

برای گرفتن مجوز، مالک یا اپراتور زباله سوز بایستی ثابت کند که حدود انتشار وضع شده برای انواع اجزاء آلی خطرناک، از حدود تعیین شده (توسط مراجع قانون همچون سازمان حفاظت از محیط زیست یا وزارت بهداشت) بیشتر نیست. مقیاس سنجش عملکرد یک زباله سوز بازده حذف یا تجزیه آلاینده توسط زباله سوز می باشد. از آنجائیکه پایش بازده کنترلی کلیه اجزاء آلی موجود در یک پسماند شیمیائی امکان پذیر نیست، لذا برخی از اجزاء شیمیائی خطرناک آلی آن به عنوان آلاینده های شاخص برای پایش انتخاب و در مجوز زباله سوز درج می گردند. آلاینده های آلی شاخص بر اساس بالا بودن غلظت آنها در پسماند ورودی به زباله سوز و مشکلتر بودن سوختن آنها نسبت به دیگر ترکیبات آلی، انتخاب می شوند. اگر زباله سوز به بازده کنترلی مقرر شده برای این آلاینده های منتخب نائل شود، فرض بر این است که دارای بازده کنترل معادل یا بهتر برای ترکیبات آلی دیگر که سوزاندن آنها آسانتر بوده، می باشد. به عنوان یک راهنما بازده حذف ۹۹٫۹۹ درصد برای آلاینده های آلی درج شده در مجوزها و بازده حذف ۹۹٫۹۹۹۹ درصد برای پسماندهای حاوی دی اکسین با کدهای F020، F021، F022، F023، F026 یا F027 پیشنهاد می گردد.

کلرید هیدروژن (HCl)

کلرید هیدروژن یک گاز اسیدی است که در زمان سوزاندن ترکیبات آلی کلردار موجود در پسماندهای خطرناک، تشکیل می شود. زباله سوزی که پسماند شیمیائی خطرناک را می سوزاند نباید بیشتر از ۱٫۸Kg در ساعت یا بیشتر از ۱ درصد کل HCl در گاز دودکش (هر کدام که بیشتر بودند) را وارد پالایشگر مستقر بعد از زباله سوز نماید.

مواد ذره ای شکل (PM)

PM ذرات ریز خاکستر است که همراه با گازهای احتراقی به دودکش زباله سوز وارد می شوند. مقررات تدوین شده برای زباله سوزها، انتشار فلزات را بواسطه استاندارد اجرائی ذرات، کنترل می کند چون فلزات

اغلب یا در ترکیب ذرات یا چسبیده به آنها می باشند. به عنوان یک راهنما حد ۱۸۰ میلی گرم ذرات به ازاء هر متر مکعب از گاز خشک استاندارد منتشره از دودکش زباله سوزها پیشنهاد می گردد.

۴ ۲ ۴ شرایط کاری

هدف از تعیین شرایط کاری برای زباله سوزهای پسماندهای خطرناک، حصول اطمینان از تطبیق با استانداردهای اجرائی (ذکر شده در بخش قبل) می باشد. در مجوز یک زباله سوز بایستی شرایط کاری مشخص شده در سوزاندن آزمایشی برای تطبیق با استانداردهای اجرائی بخصوص در مورد مواد آلی، HCl و ذرات، قید شود. در مجوز صادره برای یک زباله سوز پسماندهای خطرناک شیمیائی، پارامترهای ویژه ای که امکان پایش مداوم آنها وجود داشته، معرفی و رنجهای کاری قابل قبول آنها ذکر می شود. عملکرد زباله سوز در رنج یا حد تعیین شده این پارامترها، به معنی احتراق کامل پسماندها و حصول استانداردهای اجرائی می باشد. این پارامترها یا شرایط کاری عبارتند از:

الف- حداکثر حدود مجاز غلظت مونوکسید کربن در ترکیبات منتشره از دودکش

ب- دامنه های مجاز دما

ج - حداکثر نرخ تغذیه پسماند بداخل زباله سوز

د- سرعت جریان گاز احتراقی

ه – حدود تغییرات فرآیندهای کاری و طرح سیستم

علاوه بر این در طی مراحل روشن و خاموش کردن زباله سوز، نباید هیچ پسماند خطرناکی بداخل دستگاه تزریق شود مگر آنکه عملکرد زباله سوز تحت شرایط کاری مشخص شده در مجوز آن باشد. چنانچه تغییرات فراتر از حدود مشخص شده در مجوز زباله سوز در میزان نرخ تغذیه پسماند، طرح زباله سوز یا شرایط کاری آن ایجاد شده باشد، بایستی عملکرد آن متوقف شود.

انتشار مواد فرار

شرایط کاری زباله سوز برای کنترل انتشار مواد فرار (نشتی ها) نیز مشخص می شود. مواد فرار گازهائی هستند که از محفظه احتراق فرار کرده (به عنوان مثال گازها ممکن است از طریق دهانه تغذیه پسماند بداخل محفظه احتراق، فرار کنند) و از داخل پالایشگرها عبور نمی کنند. روشهای کنترل انتشار مواد فرار عبارتند از:

الف- حفظ فشار منفی در محدوده احتراقی طوریکه هوا بداخل آن منطقه از بیرون کشیده می شود (بجای خروج هوا به محیط)

ب- بستن (نشتی گیری) اتاقک احتراق بطوریکه به هیچ وجه انتشار مواد و گازها بداخل محیط زیست امکانپذیر نباشد.

۵ ۲ ۴ فازهای صدور مجوز

مالک یا بهره برداری که قصد راه اندازی یک زباله سوز پسماند خطرناک جدید را دارد لازم است مجوز لازم را قبل از ساخت یا راه اندازی آن از مراجع قانونی کسب نماید.

هدف مجوز زباله سوز پسماند خطرناک، اجازه دادن به زباله سوز جدید برای راه اندازی و کار تحت شرایطی است که حفاظت لازم از سلامت انسانها و محیط زیست حاصل شود. مجوز زباله سوزها شامل ۴ فاز کاری سوزاندن پیش آزمایشی، سوزاندن آزمایشی، سوزاندن پس آزمایشی و شرایط کاری نهائی است.

سوزاندن پیش آزمایشی (Pre-trial burn)

فاز سوزاندن پیش آزمایشی به زباله سوز اجازه می دهد تا آمادگی عملیاتی لازم برای سوزاندن آزمایشی را کسب کند. شرایط مجوز سوزاندن پیش آزمایشی برای مدت زمان حداقلی لازم (کمتر از ۲۷۰ ساعت) برای رساندن زباله سوز به نقطه آمادگی برای سوزاندن آزمایشی مؤثر می باشد. این فاز اغلب تحت عنوان دوره پیش آزمون[1] معروف است.

سوزاندن آزمایشی (Trial burn)

سوزاندن آزمایشی برای محک زدن زباله سوز می باشد. این مرحله زمانی است که مالک یا بهره بردار زباله سوز آن را به شرایط آمادگی لازم رسانده، شرایط عملیاتی کلیدی ان را پایش نموده و مقدار مواد منتشره را اندازه گیری نموده است. شرایط تست آزمایشی زباله سوز بر اساس شرایط کاری پیشنهادی توسط متقاضی مجوز در برنامه سوزاندن آزمایشی ارائه شده به مراجع قانونی (سازمان حفاظت از محیط زیست یا وزارت بهداشت) برای ارزیابی می باشد. مراجع قانونی شرایطی را در مجوز لازم برای اجرای سوزاندن آزمایشی مقرر می کنند که نشانگر شرایط کاری روزمره زباله سوز در زمان بهره برداری آن بوده و داده های مفیدی را برای آنالیز ارائه خواهد نمود.

[1] Shakedown

سوزاندن پس آزمایشی (Post-trial burn)

دوره سوزاندن پس آزمایشی شامل زمانی است که مراجع قانونی صادر کننده مجوز کلیه داده های حاصل از سوزاندن آزمایشی زباله سوز را ارزیابی نموده اند. بدنبال اتمام سوزاندن آزمایش زباله سوز پسماند خطرناک، برای صدور مجوز کاری نهائی زباله سوز، مراجع قانونی شرایطی را تدوین می کنند که تحت آن شرایط اطمینان حاصل شود که زباله سوز مطابق استانداردهای اجرائی عمل خواهد کرد. این دوره سوزاندن پس آزمایشی محدود به حداقل زمانی لازم برای تکمیل نمونه برداری، آنالیز و محاسبات داده های نتایج حاصل از سوزاندن آزمایشی و ارائه این داده ها به مراجع قانونی است.

شرایط کاری نهائی (Final operating conditions)

پس از بازنگری نتایج سوزاندن آزمایشی، مراجع قانونی، شرایط کاری مجوز را در صورت نیاز مجدداً بازنگری می کنند تا مطمئن شوند که شرایط کاری زباله سوز مطابق با استانداردهای موجود زباله سوزها بوده و حفاظت لازم از سلامت انسانها و محیط زیست حاصل شده است. مالکان یا بهره برداران زباله سوز بایستی در طی مدت ذکر شده در مجوز کاری، کلیه شرایط کاری نهائی ذکر شده در مجوز را برای زباله سوز تأمین و رعایت نمایند تا زمانیکه مجوز آنها اصلاح یا تمدید شود.

۶ ۲ ۴ آنالیز پسماند (Waste Analysis)

در طی کار، مالک یا بهره بردار زباله سوز باید آنالیز کافی از پسماند انجام دهد تا اثبات نماید که تغذیه پسماند در محدوده فیزیکی و ترکیب شیمیائی مشخص شده در مجوز می باشد. این آنالیز شامل تعیین ارزش گرمائی پسماند و مقدار اجزاء خطرناک آن (شامل اجزاء آلی خطرناک اصلی آن) می باشد. آنالیز پسماند بخشی از تقاضا نامه صدور مجوز برای سوزاندن آزمایشی زباله سوز نیز می باشد. مراجع قانونی بایستی بر روی اهمیت آنالیز مناسب پسماند پافشاری کنند تا از رعایت حدود آلاینده های منتشره اطمینان حاصل شود.

۷ ۲ ۴ بازرسی و پایش (Inspection and Monitoring)

مالکان یا بهره برداران زباله سوزها بایستی حداقل عملکردهای زیر را در حین سوزاندن پسماندهای خطرناک شیمیائی پایش نمایند:

الف- پایش دمای احتراق، نرخ ورود پسماند و شاخص سرعت جریان گاز احتراقی در حالت عملکرد مداوم زباله سوز

ب- پایش تراکم مونوکسید کربن در نقطه ای پائین دست محدوده احتراق و قبل از رهاسازی جریان گاز بداخل اتمسفر

ج – نمونه گیری و آنالیز پسماند و آلاینده های منتشره از زباله سوز بر اساس درخواست مراجع قانونی استانی برای اثبات آنکه الزامات عملیاتی قید شده در مجوز زباله سوز به استانداردهای اجرائی نائل شده است.

د- بازرسی بصری روزانه زباله سوز و تجهیزات مربوط به آن

ه- تست سیستم قطع اضطراری تغذیه پسماند و آلارمهای مربوط به آن حداقل بصورت هفتگی مگر آنکه مراجع قانونی استانی زمانبندی دیگری را اعلام کرده باشند. آزمایش عملکرد سیستم حداقل ماهیانه بایستی انجام شود.

و- ثبت داده های حاصل از نتایج بازرسی و پایش در دفتر کاری روزانه

۸ ۲ ۴ مدیریت مواد باقیمانده (Management of residues)

اگر زباله سوزی پسماند خطرناک فهرست شده ای را می سوزاند، خاکستر باقیمانده آن نیز بایستی پسماند خطرناک فهرست شده در نظر گرفته شود. هر گونه مواد جامد تولید شده از تصفیه، نگهداری یا امحاء پسماند خطرناک فهرست شده، شامل هرگونه لجن، مواد پخش شده، خاکستر، غبار حاصل از کنترل مواد منتشره یا شیرآبه، هنوز پسماند خطرناک است مگر آنکه اجزاء خطرناک آن حذف شده یا مواد باقیمانده برای تولید انرژی سوزانده شوند. مالک یا بهره برداران زباله سوزها بایستی مشخص کنند که خاکستر باقیمانده دارای کدام یک از ویژگیهای پسماند خطرناک می باشد؟

اگر زباله سوز پسماندی را می سوزاند که تنها یکی از ویژگیهای پسماند خطرناک را دارا است، مالک یا بهره بردار آن بایستی مشخص کنند که خاکستر باقیمانده نیز آن ویژگیهای پسماند خطرناک را دارا می باشد یا نه؟ خاکستری که یکی از ویژگیهای پسماند خطرناک را دارا باشد بایستی به عنوان پسماند خطرناک مدیریت شود.

۴-۳ امحاء زمینی (Land disposal)

۴-۳-۱ مقدمه

امحاء زمینی پسماندهای شیمیائی خطرناک، تحت عنوان جایگذاری پسماند خطرناک با یکی از نه روش زیر تعریف شده است:

(۱) خاکچال (Landfill)؛ (۲) مخزن سطحی (Surface impoundment) ؛ (۳) توده کردن (انباشتن) پسماند (Waste pile) ؛ (۴) چاه تزریقی (Injection well) ؛ (۵) تأسیسات تصفیه زمینی (Land treatment facility) ؛ (۶) تشکیل گنبد نمکی (Salt dome formation) ؛ (۷) تشکیل بستر نمکی (Salt bed formation) ؛ (۸) معدن زیر زمینی (Underground mine) و (۹) غار زیر زمینی (Underground cave).

در بین روشهای فوق ۴ روش خاکچال، مخزن سطحی، توده کردن پسماند و تأسیسات تصفیه زمینی رایجتر می باشند. برخی از مراجع معتبر علمی و اجرائی، استانداردهای فنی را برای آنها تدوین نموده اند که به آنها پرداخته می شود. چنانچه روش امحاء زمینی پسماند به غیر از ۴ روش مذکور باشد تحت عنوان روش متفرقه در نظر گرفته می شود.

نکته قابل ملاحظه در امحاء زمینی پسماندها شیمیائی بخصوص پسماندهای خطرناک آن است که بایستی تراکم پسماند مذکور قبل از امحاء کمتر از مقادیر و حدود تعیین شده برای آنها بوده و در داخل ظروف مخصوص برچسبدار قرار گرفته باشند. در مورد برخی از گروههای پسماند شیمیائی خطرناک، امحاء زمینی آنها ممنوع است که بارزترین آنها شامل پسماندهای کد K169 تا K172، K181 و در موارد خاص K171، K172، F032، F034 و F035 می باشند.

۴ ۳ ۲ خلاصه مقررات

مقررات مربوط به استانداردهای اجرائی واحدهای امحاء زمینی مجوز دار و در حال دریافت مجوز بایستی شامل الزامات طرح و عملکرد واحدهای امحاء زمینی شامل آستریها، سیستمهای جمع آوری و برداشت شیرآبه، الزامات پایان فعالیت (Closure) و پس از توقف فعالیت و استانداردهای مخصوص پسماندهای قابل اشتعال ، واکنش پذیر و پسماند حاوی دی اکسین باشد. علاوه بر این الزامات، واحدهای امحاء زمینی پسماندهای شیمیائی خطرناک بایستی متعهد شوند که استانداردهای عمومی تأسیساتی که شامل مقررات پایش مناسب آب زیرزمینی، مقرارت خاتمه و پس خاتمه و مقررات بیمه های مالی را رعایت نمایند.

برای هر یک از واحدهای امحاء زمینی پسماندها، ۵ حیطه موضوعی طرح و عملکرد، بازرسیها، اقدامات پاسخی، خاتمه و پس- خاتمه و موضوعات خاص مطرح خواهد شد. این چارچوب، کاربر را قادر می سازد تا مقررات همه واحدها را با همدیگر مقایسه نموده و تفاوتهای آنها را مشخص نماید.

۳ ۳ ۴ مخزن سطحی

مخزن سطحی پسماندها بسیار شبیه به خاکچال می باشد بطوریکه در هر دو این واحدها یک گود شدگی طبیعی جغرافیائی، حفاری مصنوعی (Manmade) یا یک محوطه سد یا خاکریزی شکل که عموماً از مصالحی زمینی مثل خاک شکل گرفته است (اگرچه ممکنست این واحد با مصالح دست ساز آستر شده باشد). با این وجود این دو واحد تفاوتهائی از لحاظ کاربرد دارند. مخزن سطحی پسماندها بطور عمومی برای تصفیه یا نگهداری موقتی استفاده می شود در حالیکه خاکچال، محوطه ای است که برای امحاء نهائی پسماند مورد استفاده قرار می گیرد. بنابراین با وجود آنکه استانداردهای عملیاتی و طراحی این دو روش بسیار مشابه هستند اما استانداردهای پایان فعالیت و پس از پایان فعالیت متفاوتی دارند. اکثر الزامات طراحی، عملیاتی و بازرسی مخزن سطحی، توده کردن پسماند و خاکچال ها بسیار مشابه همدیگر می باشند.

طراح و عملکرد

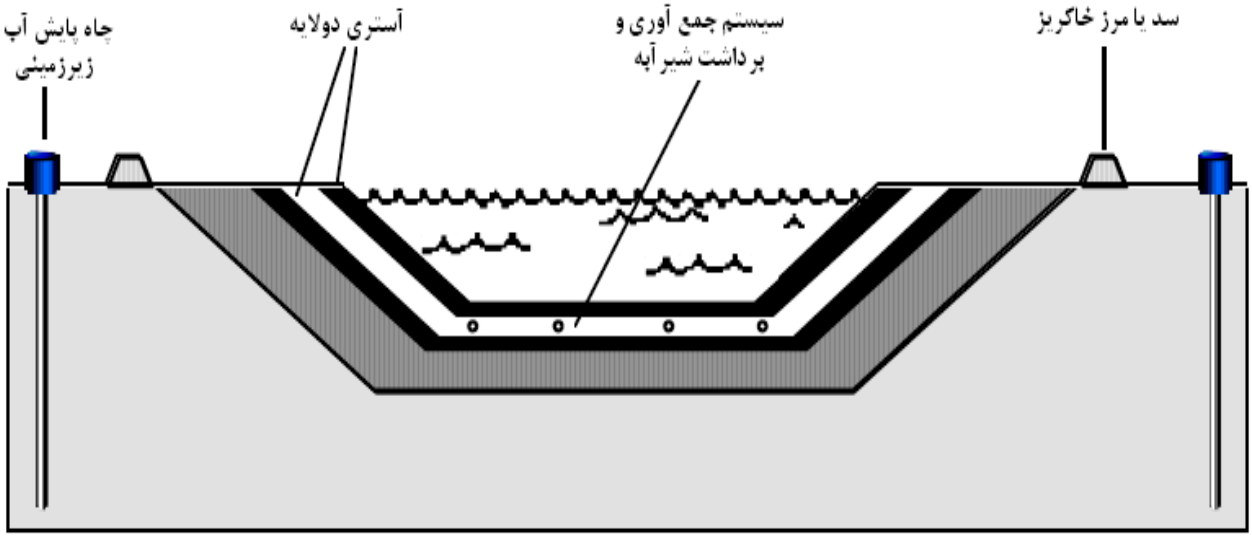
در تدوین مقررات مربوط به مخازن سطحی (و خاکچال ها و توده های پسماند)، یکی از اهداف قانونی، بایستی به حداقل رساندن تشکیل شیرآبه و انتقال آن به خاک زیر سطحی، آبهای زیر زمینی و آبهای سطحی باشد.

مخازن سطحی و تانکهای ذخیره دارای تعاریف مشابه هستند و ممکنست باعث اشتباه شود. اختلاف اصلی این دو در نوع مصالح سازه ای مورد استفاده آنها است. مخازن سطحی بیشتر از مصالح زمینی (مثل خاک) در ساختارشان استفاده می کنند اما در ساخت تانکها از مصالح غیر زمینی (مثل آهن، استیل، پلاستیک، بتون، چوب و...) استفاده می شود.

مخازن سطحی نیازمند یک آستری دولایه، سیستم جمع آوری و برداشت شیرآبه [1] (LCRS) و یک سیستم تشخیص نشتی می باشند. این حداقل الزامات فنی برای مخازن سطحی موجود، در حال توسعه و واحدهای جایگزین موقتی (برای مخازن در حالا احداث یا استفاده مجدد) می باشند.

[1] Leachate Collection and Removal Systems

سیستم آستری دو لایه متشکل از یک لایه آستری فوقانی برای جلوگیری از انتقال اجزاء خطرناک پسماند بداخل آستری بوده و آستری کامپوزیت تحتانی مرکب از یک ژئومامبران سنتتیک و یک سازه ۳ فوتی از خاک فشرده شده می باشد. مخازن سطحی بایستی مجهز به سیستم جمع آوری و برداشت شیرآبه باشند که به عنوان سیستم تشخیص نشتی نیز عمل می کند. LCRS همراه با لایه های زهکشی سیستم تشخیص نشتی بایستی با یک شیب تحتانی حداقل ۱درصد طراحی شده و از موادی ساخته شده باشند که از لحاظ شیمیائی در مقابل پسماندهای ریخته شده در مخزن مقاوم بوده و همچنین قادر به برداشت مایعات در یک میزان (نرخ) حداقل مشخصی باشند. خود LCRS باید طوری طراحی شده باشد که مایعات را در یک چاهک جمع آوری نموده و بدنبال آن ، آنها را به فضای بیرون مخزن پمپاژ نماید. علاوه بر الزامات طراحی و عملکردی، LCRS باید بین دو لایه آستری و بلافاصله بالای آستر کامپوزیت تحتانی قرار گرفته باشد تا قادر به جمع آوری بیشترین مقدار شیرآبه نماید در حالیکه مؤثرترین مکان برای تشخیص نشتی ها است. در شکل ۲ یک برش عرضی از یک مخزن سطحی و الزامات فنی و اجزاء آن نشان داده شده است



شکل ۲- برش عرضی از یک مخزن سطحی و حداقل الزامات فنی آن

مخزن سطحی باید طوری طراحی شود که از جریان مایعات بر روی خود (سطح فوقانی) پیشگیری نموده و یکدستی سازه ای سدها یا خاکریزها حفظ شود. همچنین لازم است که مالک یا بهره بردار یک نرخ (میزان) جریان شیرآبه مخصوص سایت خود که نرخ نشتی عملی [1] (ALR) نامیده می شود را تعیین کند تا مشخص شود که چه زمانی هریک از سیستم های تنظیم شده این واحد عملکرد مناسبی ندارد..

[1] Action Leackage Rate

چنانچه مخزن سطحی بطور نامناسب نصب شده یا از مصالح نامرغوب ساخته شده باشد، هیچ یک از این فن آوریها مؤثر نخواهند بود. برای اطمینان از آنکه مخزن سطحی کلیه معیارهای فنی را دارا است، نیازمند یک برنامه تضمین کیفیت[1] (CQA) است که بایستی در آن چگونگی پایش و آزمون مصالح ساختمانی و تأسیسات و نحوه مستند سازی نتایج آزمونها مشخص شده باشد. برنامه CQA تحت نظارت یک مهندس متخصص معتبر ارائه و اجراء شده و در نهایت بایستی تأئید نماید که این برنامه بطور موفق اجراء شده و آن واحد کلیه ویژگیهای لازم را قبل از پذیرش پسماند دارا می باشد.

بازرسی و اقدامات پاسخی

علاوه بر الزامات کلی بازرسی ها، واحدهای امحاء زمینی پسماندهای شیمیائی نیازمند دو نوع بازرسی ویژه نیز می باشند. اولین بازرسی لازم، طرح و یکدستی سازه ای واحد را نشان می دهد. مالک و بهره بردار پس از ساخت یا نصب آستریها و روکشها، بایستی آنها را از لحاظ هر گونه نقص یا مشکل، بازرسی نموده و این بازرسی بطور هفتگی و پس از طوفانها ادامه دهند تا هر گونه شواهدی دال بر خرابی، سوء عملکرد، عملکرد نامناسب، جریان آب بر روی خاکریزهای[2] مخزن، افت ناگهانی سطح محتویات مخزن و فرسایش شدید سدها و دیگر وتجهیزات مخزن را پایش نمایند.

بازرسی لازم دوم آن است که مالکان و بهره برداران بایستی حداقل هفته ای یکبار، چاهکهای تشخیص نشتی را پایش نمایند تا مقدار مواد موجود در چاهکها اندازه گیری کرده و مشخص نمایند که آیا ALR از حد تعیین شده، تجاوز نموده است. این بازرسی، یکدستی آستری و بازده پمپ شیرآبه را تعیین می کند. اگر نشتی بیش از ALR باشد، مالک یا بهره بردار بایستی مراجع قانونی منطقه ای را خبردار نموده و مطابق برنامه اقدامات پاسخی خود، اقدام نماید.

مخازن سطحی بایستی دو نوع از اقدامات پاسخی را نیز برای طرح و عملکرد واحد تأمین نمایند. اقدام پاسخی برای عملکرد واحد که تحت عنوان طرح اقدام پاسخی تعیین شده، ماشه اقدام پاسخی برای زمانی است که ALR بیشتر از حد تعیین شده باشد. اگر نرخ نشتی عملی بیشتر از حدود مقرر باشد، مالک و بهره بردار بایستی مراجع قانونی محلی یا استانی را خبردار نموده و اقدامات کوتاه مدت (مثل توقف تأسیسات برای تعمیرات لازم) را عملی نموده، محل، اندازه و علت نشتی را تعیین کرده و نتایج ارزیابی های خود را برای مراجع قانونی محلی یا استانی ارسال نماید.

[1] Construction Quality Assurance
[2] Overtopping

تدارکات تعمیراتی اضطراری برای نقص، بایستی در طرح واحد در واحدهای مجوزدارنیز، وجود داشته باشد. اگر نشانه ای از نقص در سیستم مخزن سطحی (مثل افت ناگهانی سطح محتویات مخزن که مربوط به تغییر در جریان ورودی یا خروجی مخزن نباشد)، ایجاد شود، مخزن سطحی بایستی از سرویس دهی خارج شود. زمانی که چنین اتفاقی رخ می دهد، مالک یا بهره بردار باید فرآیندهای مقرر در برنامه های مربوط به پیشامدهای احتمالی را که شامل تعمیرات فوری ضروری است را دنبال کنند.

توقف فعالیت

مالکان یا بهره برداران می توانند از یکی از دوگزینه زیر برای بستن یا توقف فعالیت مخزن سطحی مخصوص پسماندهای خطرناک استفاده نمایند. اولین گزینه که بستن پاک نامیده شده، مستلزم آن است که مالک و بهره بردار کلیه پسماندها و اجزاء واحد را در پایان کار برداشته یا آلودگی زدائی (پاکسازی) نماید. اگر مخزن به روش پاک نتواند بسته شود، مالک یا بهره بردار بایستی گزینه دوم را انتخاب کند. در این گزینه، پسماندها در محل باقیمانده و تثبیت می شوند، مایعات رهاشده (آزاد) برداشته شده و یک کلاهک یا روکش بر روی پسماند قرار می گیرد. ار آنجائیکه مخازن سطحی عموماً برای ذخیره پسماندها استفاده می شوند، گزینه دوم معادل با بستن به عنوان یک خاکچال (دفن) است و مالک یا بهره بردار را ملزم می کند تا احتیاطهای مشخصی را برای یک دوره زمانی پس از توقف فعالیت اتخاذ نماید که تحت عنوان مراقبت پس از توقف فعالیت شناخته شده است.

الزامات مخصوص پسماندهای معین

برای مخازن سطحی که پسماندهای قابل احتراق یا واکنش پذیر را دارا هستند بایستی الزامات خاصی رعایت شود بدلیل آنکه این پسماندها نیازمند حفاظت مداوم از شرایطی است که می تواند باعث احتراق یا واکنش آنها شود. به علاوه مالک یا بهره بردار یک مخزن سطحی بایستی برای مدیریت پسماندهای حاوی دی اکسین ها (کدهای F020، F021، F022، F023، F026 و F027) داشته باشد. آنها بایستی یک برنامه ویژه را که توسط مراجع قانونی یا اجرائی محلی یا استانی تأئید شده را پیاده نمایند. این نوع پسماندها فقط در مخازن سطحی دارای مجوز مخصوص آنها می توانند امحاء شوند.

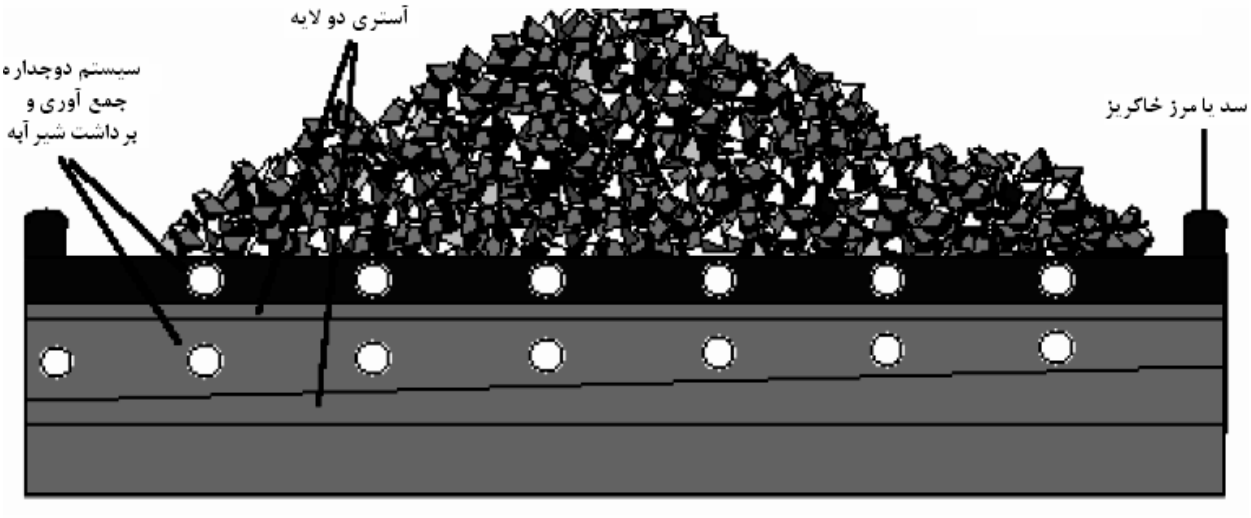
۴ ۳ ۴ توده های پسماند

توده های پسماند که اساساً توده های غیر محصور از پسماندهای خطرناک جامد، غیرجاری هستند، واحدهای موقتی هستند که فقط برای ذخیره یا پالایش پسماندها استفاده می شوند. از اینرو این واحدها، برای امحاء نهائی پسماندها در نظر گرفته نمی شوند. با توجه به این نکته، این واحدها مشمول الزامات و مقررات پس از دوره بسته شدن نمی باشند.

توده های پسماند بایستی در داخل یا زیر یک سازه قرار گرفته و هیچگونه مایع آزاد دریافت نکند و همچنین از روان آبهای سطحی و بارشها محافظت شده، برای کنترل امحاء پسماند طراحی و عمل کرده و بایستی طوری مدیریت شوند که از تولید شیرآبه جلوگیری نمایند. چنانچه این استانداردها رعایت شوند، مالک و بهره بردار توده پسماند مجوز دار ا الزامات پایش آب زیر زمینی معاف می شود.

طراحی و عملکرد

توده های پسماند از لحاظ حداقل الزامات فنی، بسیار شبیه به مخازن سطحی هستند. بطور خاص واحدهای جدید توده پسماند، واحدهای در حال توسعه و واحدهای جایگزین، نیازمند آستری دو لایه و سیستم جمع آوری و برداشت شیرآبه می باشند. علاوه بر این، توده های پسماند با استثنائهای معین، نیازمند یک سیستم ثانویه جمع آوری و برداشت شیرآبه در بالای آستری فوقانی می باشند. در شکل ۳ این الزامات نشان داده شده است.



شکل ۳- برش عرضی از یک توده پسماند و حداقل الزامات فنی آن

مقررات بایستی مالک و بهره بردار این واحدها را ملزم نماید تا حداقل یکبار در هفته مقدار مایعات برداشته شده از چاهک سیستم تشخیص نشتی را ثبت کند. نکته دیگری که بایستی به آن توجه شود این است که توده های پسماند مشمول مقررات تعمیرات اضطراری مخازن سطحی نمی باشند.

پایان فعالیت

با توجه به آنکه توده های پسماند، واحدهای ذخیره می باشند، برعکس واحدهای امحاء کلیه مواد باقیمانده از پسماندها و تجهیزات و خاکهای زیرسطحی آلوده شده آنها بایستی در پایان فعالیت، برداشته یا پاکسازی شوند. این الزام معادل با پایان فعالیت به روش پاک در مخازن سطحی است. اگر مالک یا بهره بردار کلیه مواد باقیمانده از پسماندها را برداشته یا پاکسازی کند و تلاشهای مستدلی را در راستای برداشت یا پاکسازی کلیه سازه ها و خاکها انجام دهد و باز مقداری از آلودگی باقیمانده باشد، توده پسماند تابع الزامات پایان فعالیت خاکچال شده و بایستی مراقبت پس از بستن این واحدها به عمل آید.

الزامات مخصوص پسماندهای معین

توده های پسماند بایستی از استانداردهای خاص مربوط به پسماندهای قابل احتراق، واکنش پذیر، تطبیق ناپذیر و پسماندهای حاوی دی اکسین ها که در بخش مخازن سطحی ذکر شدند، تبعیت نمایند.

تفاوت توده های پسماند و ساختمان محصور کننده

ساختمان های محصور کننده که از لحاظ هندسی تحت عنوان "توده های پسماند داخلی" مشخص شده اند، واحدهایی هستند که برای نگهداری توده های مظروف نشده پسماندهای خطرناک استفاده می شوند. تفاوت بین توده های پسماند و ساختمانهای محصور کننده از نقطه نظر قانونی آن است که ساختمانهای محصور کننده، واحدهای امحاء زمینی نمی باشند. به این دلیل، ساختمانهای محصور کننده، بجای آستری و سیستم تشخیص نشتی با یک سیستم محبوس کننده طراحی شده اند.

۵ ۳ ۴ خاکچال ها

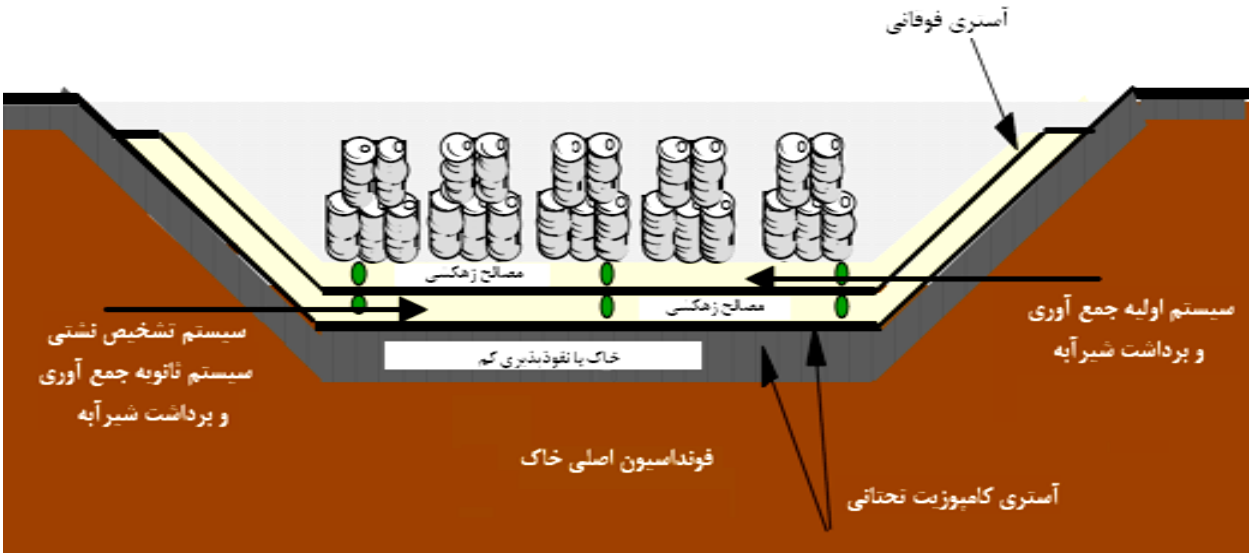
با توجه به اینکه خاکچال ها به عنوان مکانهای امحاء نهائی بخش بزرگی از پسماندهای خطرناک در سطح کشورها استفاده می شوند، این نکته حیاتی است که آنها باید در کل عمر فعال خود که شامل دوره اتمام فعالیت و پس از آن نیز می باشد، مورد پایش قرار گیرند.

طرح و عملکرد

خاکچال ها از لحاظ الزامات فنی شبیه به مخازن سطحی و توده های پسماند می باشند. آنها بایستی دارای آستری دولایه، LCRS، سیستم تشخیص نشتی و ALR باشند. خاکچال ها همانند توده های پسماند، نیازمند سیستم ثانویه LCRS بر روی آستری فوقانی نیز می باشند. در شکل ۴ برش عرضی و الزامات فنی خاکچال ها نشان داده شده است. علاوه بر موارد مذکور، این واحدها باید دارای کنترلهای سیلابها و روان آبها باشند تا از انتقال اجزاء خطرناک برای یک دوره حداقل ۲۵ ساله در اثر طوفان پیشگیری نموده و نیز دارای سرپوشی برای جلوگیری از پخش شدن پسماندها در اثر باد باشند.

بازرسی و اقدامات پاسخی

بازرسی و اقدامات پاسخی خاکچال ها شبیه به مخازن سطحی می باشد. علاوه بر این، مالک و بهره بردار یک خاکچال پسماند خطرناک بایستی بازرسیها و پایش ها را انجام دهد. همانند مخازن سطحی و توده های پسماند، مقررات تدوین شده بایستی از حفظ شرایط کاری خوب واحد و شناسائی فوری هر گونه مشکل در عملکرد واحد، اطمینان حاصل نماید.



شکل ۴- برش عرضی یک خاکچال و حداقل الزامات فنی آن

پایان فعالیت

با توجه به آنکه خاکچال ها به عنوان سایتهای امحاء دائمی پسماندها مورد استفاده قرار می گیرند، مقررات مربوط به اتمام فعالیت آنها و پس از آن تا اندازه ای متفاوت از واحدهای دیگر امحاء زمینی پسماندها می

باشد. یک نمونه از این تفاوتها آن است که لازم است یک روکش نهائی بر روی خاکچال قرار گیرد تا بتواند برای بلند مدت تراوش شیرآبه را از خاکچال مسدود شده، بحداقل برساند، زهکشی را بهبود دهد به ته نشینی مواد کمک کرده و نگهداری واحد را بحداقل ممکن برساند. پس از توقف فعالیت خاکچال، مالک یا بهره بردار آن بایستی الزامات دوره پس از آن را که شامل نگهداری و پایشهای مخصوص است را رعایت نماید. علاوه بر این، مالک و بهره بردار بایستی پوشش نهائی، سیستم تشخیص نشتی و سیستم پایش آب زیر زمینی را حفظ نموده از نفوذ افقی و عمودی روان آبها بدلیل آسیب روکش نهائی محافظت نماید.

الزامات مخصوص پسماندهای معین

همانند دو طرح قبلی، خاکچال ها نیز دارای محدودیتهای خاصی برای مدیریت پسماندهای قابل احتراق، واکنش پذیر، تطبیق ناپذیر و پسماندهای حاوی دی اکسین ها می باشند. بر خلاف واحدهای دیگر، اساساً قرار دادن پسماند خطرناک فله ای یا مظروف نشده یا پسماند خطرناک حاوی مایعات آزاد (رها) در هر خاکچالی ممنوع است. قرار دادن مایعات بی خطر در داخل خاکچال ها نیز ممنوع می باشد. تنها تحت شرایط خاص در مایعات آزاد در داخل ظروف باشند می توانند در داخل خاکچال قرار گیرند (مثل ظروف کوچکی همچون آمپول ها، ظروفی که به شکل محصول هستند همچون باطریها یا بسته های آزمایشگاهی). اگر جاذبهائی برای تصفیه پسماند خطرناک طوری استفاده شده که پسماند هیچگونه مایع آزادی نداشته باشد، در اینصورت مالک و بهره بردار باید ار جاذبهای غیرقابل تجزیه زیستی استفاده کنند.

الزامات خاص ظروف معین

برای پیشگیری از ایجاد فضای خالی قابل توجه در خاکچال های پسماند خطرناک که می تواند باعث فروریختن روکش نهائی در زمان فرسودگی ظروف شوند و برای افزایش ظرفیت قابل دسترس آن، ظروف قرار گرفته در خاکچال یا بایستی حداقل ۹۰ درصد فضای خاکچال را پر، اشغال یا قطعه قطعه نمایند و یا حجم ظروف کاهش یابد مگر در مواردی که خود ظروف حجم بسیار کوچکی مثل آمپول ها داشته باشند.

در نهایت استانداردهای خاصی برای بسته های آزمایشگاهی یا بشکه ای دربسته برای قرار دادن آنها در خاکچال ها وجود دارد. عموماً بسته های آزمایشگاهی حاوی ظروف کوچکی از انواع گسترده پسماندهای شیمیائی در حجمهای نسبتاً کم هستند که در داخل مواد جاذبی بسته بندی می شوند تا از نشتی آنها جلوگیری نماید. این مواد جاذب نبایستی قابل تجزیه زیستی باشند.

۶ ۳ ۴ واحدهای تصفیه زمینی

در حالیکه بسیاری از استانداردهای قانونی مخازن سطحی، توده های پسماند و خاکچال ها مشترک است، واحدهای تصفیه زمینی (LTU) پسماندها به میزان قابل توجهی هم از لحاظ هدف و هم مدیریت با آنها متفاوت می باشند. تصفیه زمینی مستلزم قرار دادن پسماند بر روی سطح خاک یا ترکیب کردن پسماند در داخل لایه های فوقانی خاک به منظور تجزیه، تغییر شکل یا تثبیت اجزاء خطرناک موجود در پسماند خطرناک می باشد. اساساً در این روش پسماند در یک ماتریکسی از خاک سطحی تصفیه می شود در حالیکه هدف اصلی واحدهای دیگر پیشگیری از انتقال پسماند به خاک سطحی می باشد. بطور خاص، پسماند بایستی فقط در محدوده غیر اشباع خاک که بخشی از خاک سطحی بالای سفره آبی است (بالاترین نقطه از جریان آب زیرزمینی) قرار گیرد. بر اساس نزدیکی به آب زیرزمینی، موفقیت تصفیه زمینی پسماند به میزان زیادی بستگی به مدیریت عملیاتی واحد دارد.

از آنجائیکه هدف تصفیه زمینی اجازه دادن به نور خورشید و میکروبها برای تجزیه پسماند خطرناک است لذا استانداردهای طراحی و عملیاتی آن به میزان قابل توجهی با سه واحد توصیف شده قبلی متفاوت می باشد. واحدهای تصفیه زمینی بطور معمول از آستریهای غیرقابل نفوذ برای محفوظ کردن پسماند استفاده نمی کنند. در عوض این واحدها روی فرآیندهای فیزیکی، شیمیائی و بیولوژیکی که در لایه های بالای خاک رخ می دهند، متکی می باشند. از این دید، این واحدها را می توان به عنوان یک سیستم باز در نظر گرفت.

حفظ PH مناسب خاک، مدیریت مراقبتی از میزان نرخ پسماند استعمال شده و کنترل روان آب سطحی همگی متغیرهای کلیدی عملیاتی یک واحد تصفیه زمینی است.

با توجه به اینکه قرار دادن پسماند خطرناک در یک واحد تصفیه زمینی به عنوان راهکار امحاء زمینی در نظر گرفته می شود لذا استانداردهای مربوط به محدودیت امحاء زمینی پسماندها بایستی برای این واحد نیز در نظر گرفته شوند.

طراحی و عملکرد

مالکان و بهره برداران واحدهای تصفیه زمینی بایستی دارای یک برنامه برای طرح و عملکرد واحد خود بوده و اثربخشی آن را در طرح واحد و ویژگیهای منطقه اثبات نمایند. علاوه بر این، مقررات و الزامات عملیاتی ویژه ای را برای برنامه تصفیه مقرر می نماید. موارد زیر بصورت تفصیلی این الزامات را مورد بحث قرار داده است.

برنامه تصفیه و اثبات آن

الزامات طرح شده در برنامه تصفیه که شامل معیارهای عملیاتی و طراحی و پایش محدوده غیراشباع خاک است، از برنامه اثباتی واحد تصفیه زمینی حاصل می شوند. هدف از اثبات تصفیه نشان دادن آن است که اجزاء خطرناک پسماند می توانند در واحد تصفیه بطور کامل تجزیه یا تثبیت شوند. یک برنامه اثباتی تصفیه ممکن است مستلزم آزمون میدانی بر روی یک نمونه از قطعه خاک یا آزمون آزمایشگاهی باشد. مراجع اجرائی یا قانونی منطقه ای از اطلاعات حاصل از برنامه اثباتی تصفیه برای تدوین استانداردهای مجوزهای صادره استفاده نمایند.

در طی برنامه اثبات تصفیه، مالک و بهره بردار بایستی موارد زیر را برقرار نمایند:

الف- مشخص کردن پسماندهائی که ممکن است در واحد گذاشته شوند. بطور کل، تصفیه زمینی محدود به پسماندهائی است که اصولاً ترکیبات آلی بوده و در اثر تجزیه فیزیکی، شیمیائی یا زیستی بتوانند به میزان قابل توجهی در خاکهای سطحی کاهش حجم یابند. مالک و بهره بردار بایستی قادر به پاسخگوئی در قبال مقادیر کمتر فلزات سنگین و ترکیبات آلی پایدار موجود در پسماندهای آلی از طریق تثبیت اجزاء آنها در خاک باشد.

ب- مجموعه ای از اقدامات عملیاتی تنظیم شود. یک واحد تصفیه زمینی بایستی طوری کار کند که تجزیه، تغییر شکل و تثبیت اجزاء پسماند خطرناک به حداکثر برسد.

ج- پایش محدوده غیر اشباع خاک را برقرار نماید. هدف این برنامه، اطمینان از این موضوع است که تصفیه در داخل محدوده تصفیه انجام شده و کلیه اجزاء خطرناک پسماند به میزان کافی تصفیه شده اند. اطلاعات حاصل از پایش می توانند به مالک و بهره بردار در تنظیم خوب فرآیند تصفیه کمک کنند تا موفقیت آنرا به حداکثر برساند. پایش محدوده غیراشباع مستلزم پایش خاک (نمونه گیری از خاک) بلافاصله در زیر محدوده تصفیه است.

د- محدوده تصفیه تعریف شود. این محدوده مرکب از ابعاد افقی و عمودی محدوده غیراشباع است که مالک و بهره بردار آنرا برای تصفیه واقعی پسماند در نظر گرفته اند. محدوده نباید عمیقتر از ۱/۵ متر (۵ فوت) باشد و همچنین انتهای این محدده باید حداقل ۱ متر (۳/۲ فوت) بالاتر از بالاترین سطح فوقانی سفره آبی فصلی باشد.

عملکرد

الزامات اساسی طرح و عملکرد واحدهای تصفیه زمینی پسماندها، مراجع قانونی و اجرائی محلی را ملزم می کند که موارد زیر را در مجوز این واحدها مشخص نمایند:

-روش و نرخ پذیرش پسماند

-اقدامات کنترلی PH خاک

-اقدامات در راستای افزایش واکنشهای میکروبی و شیمیائی

-اقدامات در راستای کنترل میزان رطوبت محدوده تصفیه

علاوه بر این موارد، واحدهای تصفیه زمینی بایستی تمهیداتی را برای کنترل روان آبها و سیلابها اتخاذ نمایند. مدیریت کنترل مواد منتشره توسط باد و بازرسیهای هفتگی نیز لازم است.

بازرسی ها و اقدامات پاسخی

اگرچه مقرراتی برای بازرسی واحد وجود ندارد اما مالک و بهره بردار بایستی پایش محدوده غیر اشباع را انجام دهند تا مطمئن شوند که واحد، استانداردهای عملکردی را دارا می باشد.

همانطور که در بخشهای قبلی ذکر شد، هدف پایش محدوده غیراشباع دادن فیدبک در مورد موفقیت تصفیه پسماند در محدوده تصفیه و نیز مشخص نمودن این نکته است که آیا اجزاء خطرناک به خارج از محدوده تصفیه منتقل شده اند (برنامه پایش باید طوری طراحی شود که وجود اجزاء خطرناک را در زیر محدوده تصفیه تعیین نماید). بطور معمول این بدان معناست که مالک و بهره بردار باید اکثر اجزاء ثابت خطرناک موجود در پسماند قرار گرفته در محدوده تصفیه را پایش نمایند. با این وجود پایش محدوده غیراشباع جایگزینی برای پایش آب زیر زمینی نمی باشد. هر دو این پایش ها برای واحدهای تصفیه زمینی لازم است. برای پایش محدوده غیراشباع، مالک و بهره بردار ابتدا بایستی مشخص کنند چه اجزائی لازم به پایش هستند و مقدار زمینه آن اجزاء در خاک چقدر است. تناوب پایشها نیز براساس اجزاء عملیاتی واحدهای تصفیه زمینی از جمله، تناوب، زمانبندی و میزان پذیرش پسماند می باشد. زمانی که نمونه ها گرفته شدند، مالک و بهره بردار باید مشخص کند که آیا از لحاظ آماری اختلاف معنی داری بین مقادیر موجود با مقدار زمینه ای هر یک از اجزاء خطرناک (مقادیر طبیعی اجزاء در خاک) وجود دارد. اگر از لحاظ آماری افزایش معنی داری در مقدار اجزاء خطرناک ایجاد شده باشد، مالک و بهره بردار باید در ظرف هفت روز مراجع قانونی و اجرائی محلی را خبردار نماید و یک اصلاحیه در مجوز خود را ظرف مدت ۹۰ روز ارائه دهد تا فرآیندهای عملیاتی واحد برای تصفیه کافی اجزاء خطرناک پسماند در محدوده تصفیه تغییر یابند.

پایان فعالیت

زمانی که یک واحد تصفیه زمینی پسماند بسته شد، مالک و بهره بردار باید کلیه پارامترهای عملیاتی را برای ادامه فرآیندهای تصفیه و کنترلهای روان آبها و سیلابها و پایش محدوده غیراشباع را حفظ نماید. جزء اصلی فرآیند پایان فعالیت واحد، ایجاد یک پوشش گیاهی بر روی واحد بسته شده است که قادر به حفظ رشد و نمو خود بدون نگهداری قابل توجه باشد. در تکمیل اتمام فعالیت واحد، مالک یا بهره بردار ممکن است گواهی تأیید اتمام فعالیت را توسط یک متخصص مستقل در زمینه خاک را بجای گواهی مهندس معتبر مستقل ارائه نماید. اگر مقادیر اجزاء خطرناک پسماند در محدوده تصفیه بطور معنی دار بیشتر از مقادیر زمینه آنها نباشد، می توان از الزامات مربوط به پایان فعالیت و دوره پس از آن صرفنظر نمود.

الزامات مخصوص پسماندهای معین

همانند سایر واحدهای امحاء زمینی، واحدهای تصفیه زمینی تابع محدودیتهای مربوط به پسماندهای قابل احتراق، واکنش پذیر، تطبیق ناپذیر و پسماندهای حاوی دی اکسین ها می باشند.

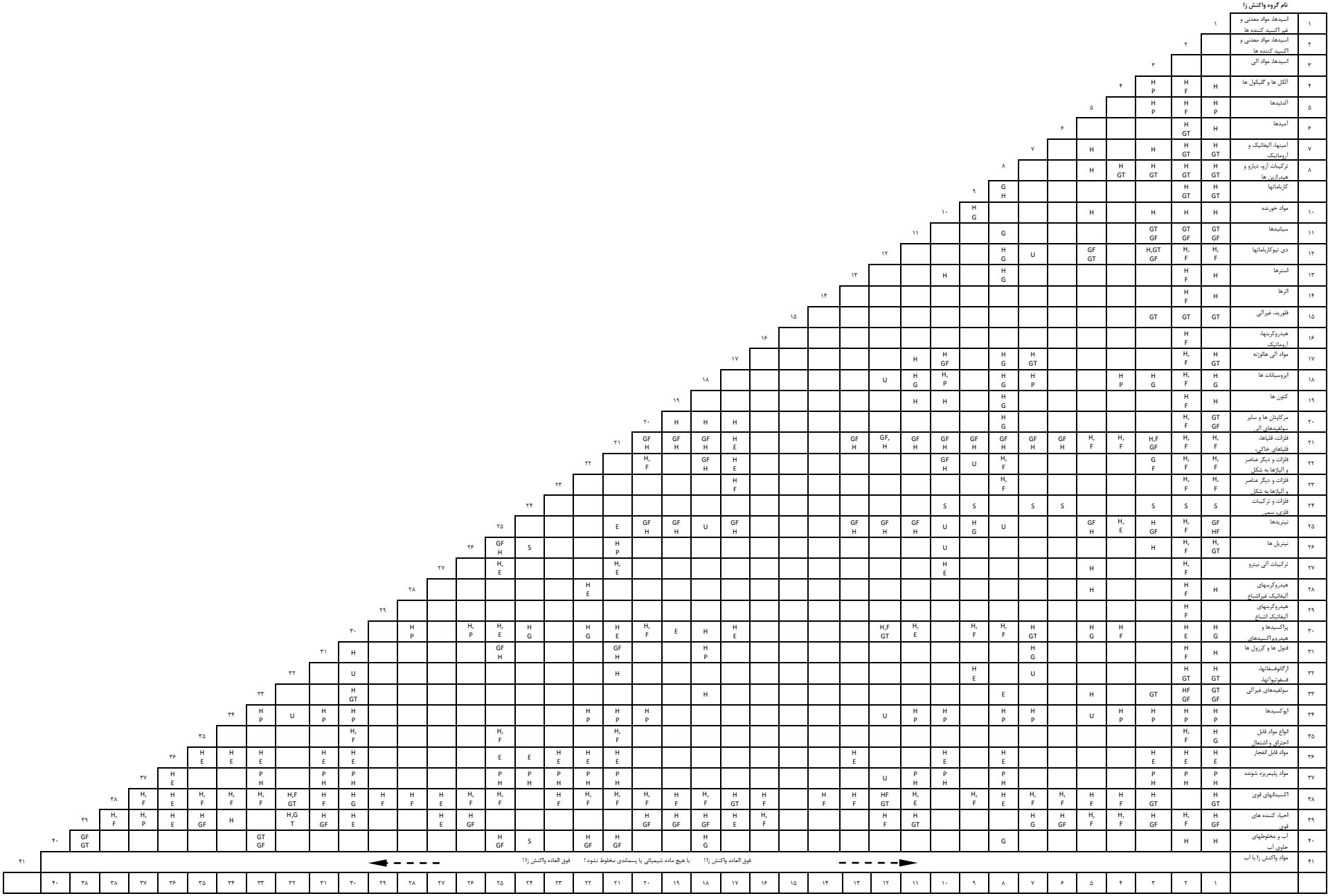
۴ ۴ تفکیک و برچسب گذاری پسماندهای شیمیائی خطرناک

در مدیریت پسماندهای شیمیائی همانند سایر پسماندها بایستی اصول تفکیک پسماندها از زمان دفع تا امحاء آنها رعایت شود. پسماندهای شیمیائی خطرناک بایستی از سایر پسماندها تفکیک شده و در ظروف مخصوص برچسبدار جهت امحاء یا بازیابی یا هر اقدام دیگر قرار گیرند. در بسته بندی، نگهداری و حتی فرآیندهای مختلف امحاء پسماندهای شیمیائی خطرناک بایستس به تطابق پذیری پسماندها نسبت به همدیگر و نتایج حاصل از اختلاط آنها آگاه بود. بسیاری از پسماندهای شیمیائی در اختلاط یا مجاورت با همدیگر می توانند واکنشهای مختلف منجر به تولید حرارت، آتش سوزی، انفجار، گازهای سمی و ... نمایند. در شکل ۵ چارت تطابق پذیری برای گروه خاصی از پسماندها ارائه شده است. البته چارت مذکور وضعیت تطابق پذیری گروه خاصی از مواد شیمیائی را نشان داده است و شامل کلیه مواد و پسماندهای شیمیائی نمی شود. چنانچه پسماند شیمیائی تولیدی زیرگروه هیچ یک از پسماندهای این چارت نباشد، لازم است که واحدی که وظیفه جمع آوری و امحاء پسماندها را عهده دار است وضعیت تطابق پذیری آن را مشخص نماید. برای اطلاعات دقیق تر بایستی به روشهای اختصاصی امحاء هر پسماند شیمیائی مراجعه نمود.
همانطور که در راهنمای این چارت نشان داده شده، ترکیب برخی از مواد شیمیائی می تواند باعث واکنشها و اثرات بسیار خطرناکی شود که در این موارد باید اطلاع رسانی و احتیاطهای لازم جهت پیشگیری لحاظ شود.

در جدول ۹ راهنمای کدهای چارت تطابق پذیری پسماندها که حاصل از اختلاط یا واکنش پسماندها با همدیگر است نشان داده شده است.

جدول ۹- راهنمای کدهای چارت تطابق پذیری پسماندهای شیمیائی

کد	مفهوم
H	تولید حرارت
F	آتش سوزی
G	تولید گاز بی ضرر و غیر قابل اشتعال
GT	تولید گاز سمی
GF	تولید گاز قابل اشتعال
E	انفجار
P	پلیمریزاسیون شدید
S	قابل انحلال سازی مواد سمی
U	نامعلوم، ممکن است خطرناک باشد



شکل ۵- چارت تطابق پذیری مواد شیمیائی ارائه شده توسط EPA (روشی برای تعیین تطابق پذیری مخلوط مواد شیمیائی)

علاوه بر رعایت اصول تطابق پذیری پسماندهای شیمیائی، انتخاب ظروف مناسب و برچسبدار جهت نگهداری، حمل و نقل و امحاء آنها نیز حائز اهمیت می باشد. ظروف انتخاب شده برای این پسماندها بایستی علاوه بر دارا بودن استحکام فیزیکی کافی، از لحاظ شیمیائی نیز در مقابل خواص خورندگی، واکنش زائی و... پسماندها مقاوم بوده و فاقد هرگونه نشتی باشند. پس از قرار دادن پسماندهای شیمیائی در داخل این ظروف، بلافاصله برای هر اقدام آتی، بایستی بلافاصله برچسب گذاری شوند. در طراحی و انتخاب ظروف پسماندهای شیمیائی خطرناک و برچسب گذاری آنها بایستی موارد زیر در نظر گرفته شوند:

۱ -نام کامل شیمیائی پسماند و مقدار آن بر روی برچسب نوشته شود.

۲ -چنانچه پسماند، مخلوطی از چند ماده باشد، باید نام و مقدار یا حجم (بر حسب درصد) هر یک از مواد تشکیل دهنده پسماند (تا حداکثر ۱۰ ترکیب اصلی) مشخص شود.

۳ -واژه پسماند خطرناک، نام و نشانی جمع آوری کننده پسماند، ترکیب و حالات فیزیکی پسماند و جمله ای که ویژگی خطر پسماند را نشان دهد، روی برچسب درج شود.

۴ -از فرمولها، علائم و مخفف های شیمیائی استفاده نشود.

۵ -اسامی آنیونی و کاتیونی برای محلولهای آبی حذف نشوند.

۶ -از اعداد تجربی برای شناسائی، استفاده نشود.

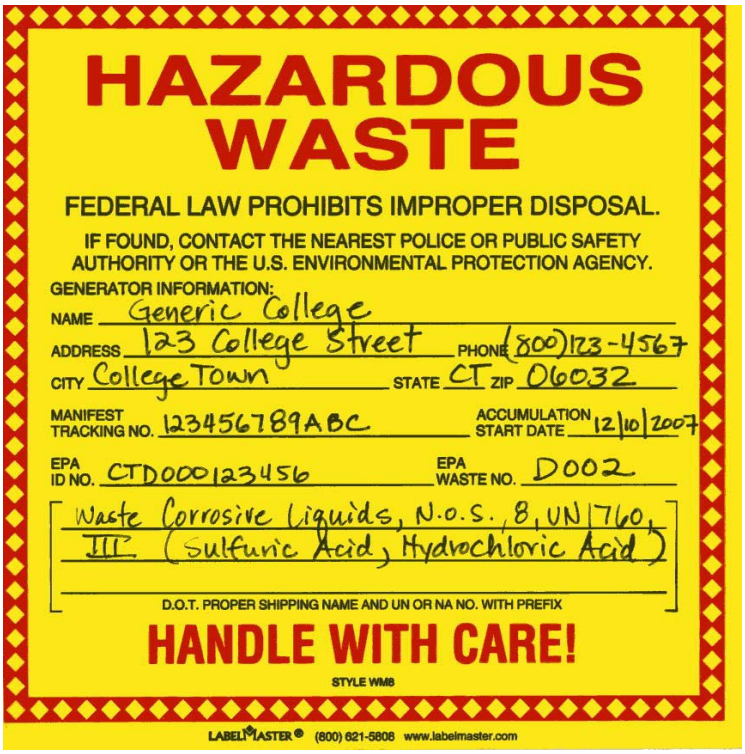
۷ -زمانیکه اولین محموله پسماند داخل ظرف قرار گرفت بایستی فرم یا اطلاعات برچسب تکمیل شود. تاریخ آغاز و پایان بارگذاری ظروف (حداکثر فاصله ۳ روز) بایستی در برچسب قید شود.

۸ -خطرات پسماند به شکل علائم یا کدهائی مشخص گردد.

۹ -توصیه می شود برچسب در حداقل دو طرف ظرف (جلو و عقب) چسبانده شود. نمونه ای از فرم برچسب خالی مخصوص پسماندهای شیمیائی در شکل ۶ نشان داده شده است.

۱۰ -ظروف پسماند خطرناک باید با محتویات آن تطابق داشته باشد. به عنوان مثال پسماندهای خورنده نباید در داخل ظروف فلزی قرار گیرند، اسید هیدروفلوریک نباید در ظروف شیشه ای نگهداری شود یا حلالهای آلی نباید در ظروف پلاستیکی نگهداری شوند.

۱۱ -ظروف انتخاب شده بایستی دارای قسمت تحتانی تخت بوده و فاقد هرگئنه برآمدگی یا تورفتگی در آن قسمت باشند.



شکل ۶- نمونه ای از فرم برچسب تکمیل شده مخصوص پسماندهای شیمیتئی خطرناک

۱۲ -ظروف پسماندهای شیمیائی خطرناک بایستی همیشه بسته باشند مگر زمانی که پسماندی به آن اضافه می شود. باز ماندن درب ظروف پسماند زیر هود آزمایشگاهی، باقی ماندن قیف در دهانه ظروف باز مخصوص پسماندهای شیمیائی (شکل ۷) و استفاده از چوب پنبه یا در پوش توپی شکل بجای درپوش پیچی، رایجترین مشکلات مشاهده شده در استفاده از ظروف نگهداری پسماندهای شیمیائی خطرناک می باشند.

۱۳ -ظروف پسماند خطرناک باید فاقد نشتی بوده و از آلودگی خارجی محافظت شوند. این ظروف باید دارای محفظه ثانویه باشد تا هرگونه نشتی یا پاشش پسماند را از ظرف اصلی در خود محفوظ نماید. این ظرف باید در برابر پسماند مقاوم بوده و گنجایش حداقل ۱۱۰ درصد حجم بزرگترین ظرف را دارا باشد (شکل ۸). محفظه های ثانویه برای تفکیک پسماندهای خطرناک ناسازگار (مثل اسید و بازها) نیز استفاده می شوند.

شکل ۷- باقیماندن قیف در دهانه باز ظروف پسماندهای شیمیائی خطرناک

شکل ۸- محفظه ثانویه ظرف پسماند شیمیائی خطرناک

۵ -راهنمای امحاء برخی از پسماندهای شیمیائی خطرناک مصرفی در آزمایشگاهها :

۱ - اسید استیک

دستکش نئوپرنی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود آزمایشگاهی آنرا به آرامی بداخل یک سطل پلاستیکی حاوی آب سرد ریخته و با محلول هیدروکسید سدیم ۵٪ یا کربنات سدیم خنثی شود. محلول خنثی را می توان در مجرای فاضلاب تخلیه نمود.

۲ -استون:

برای استفاده مجدد، تقطیر شود. به منظور امحاء بسته بندی و برچسب زنی کرده و سوزانده شود.

۳ -۲-استیل آمینو فلورن

در حد بسته: در یک ظرف برچسبدار مجزا جهت سوزاندن قرار گیرد. این ترکیب بایستی با ورمیکولات و سود خشک مخلوط و سپس داخل کاغذ پیچانده و در یک زباله سوز مخصوص مواد شیمیائی مجهز به پس سوز و اسکرابر، سوزانده شود.

مقادیر کم: عینک، دستکش و لباس حفاظتی پوشیده شود. زیر هود کار شود. برای ۰/۲۵g از ۲-استیل آمینو فلورن در داخل بالن ته گرد ۵۰ml، ۱۰ml اسید هیدروکلریک غلیظ اضافه شود. یک کندانسور به ظرف وصل کرده و تحت شرایط رفلاکس[۱] حداقل به مدت ۱۰ ساعت محلول را گرم کنید تا زمانی که کل حالت زرد کم رنگ محلول محو شود. محتویات ظرف را در حمام یخ- نمک تا دمای ۰c° سرد کنید و در طی ۵ دقیقه محلول ۰/۱۳g نیتریت سدیم در ۰/۳ml آب را بصورت قطره ای به آن اضافه کنید. محلول را به مدت ۳۰ دقیقه هم زده و سپس به آرامی ۲/۷ml اسید هیپوفسفروس ۵۰٪ سرد شده در یخ را به مخلوط حاصل اضافه کنید. پس از همزدن آن به مدت ۱۶ ساعت در دمای اتاق، مخلوط را صاف کرده و با آب بداخل مجرای فاضلاب بشوئید و مواد جامد (فلورن) را بصورت زباله معمولی دور انداخته یا آنرا بسته بندی و برچسب بزنید تا در زباله سوز، سوزانده شود.

۴ -استیل کلراید

در حد یک بسته: داخل یک ظرف مجزای برچسب دار به منظور بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. در داخل حلال قابل اشتعال حل شده و در داخل کوره مجهز به اسکرابر سوزانده شود.

---

[۱] Reflux: حالتی است که در طی آن بخار قسمت فوقانی یک مایع داخل ظرف پس از حرارت دیدن و خارج شدن از آن، سرد شده و مجدداً به شکل مایع بداخل ظرف یا ستون اصلی برگشت داده می شود. در این وضعیت سطح مایع داخل ظرف یا ستون ثابت باقی می ماند.

مقادیرکم: دستکشهای لاستیکی نیتریلی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، به منظور تجزیه ۱۰ml (۱۱g) استیل کلراید، ۱۶۰ml از محلول ۲/۵M پراکسید سدیم در داخل یک بالن ته گرد سه دهانه[1] ۲۵۰ml مجهز به همزن، قیف و دماسنج ریخته شود. استیل کلراید به آرامی از طریق قیف و بصورت قطره قطره به محلول اضافه و همزده شود. نرخ افزودن استیل کلراید طوری باشد که دمای مخلوط آنها از ۳۵°c فراتر نرود. همزدن این مخلوط به مدت یک شب در دمای اتاق ادامه یابد. محلول حاصل با اسید هیدروکلریک ۲M تا PH=۷ خنثی شود. در نهایت محلول به میزان ۵۰ برابر با آب رقیق و بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

برای تجزیه ۱-۲ml از استیل کلراید، در زیر هود آزمایشگاهی مایع را بداخل بشقاب تبخیری بزرگ ریخته و آنرا با کربنات سدیم یا کربنات کلسیم جامد بپوشانید. زمانیکه واکنشها فروکش کردند، مخلوط حاصل به آرامی بداخل یک سطل بزرگ آب سرد ریخته شود. محلول به مدت ۲۴ ساعت بطور ساکن باقیمانده و اگر لازم بود خنثی سازی انجام شود و سپس بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود. مجرای فاضلاب با حداقل ۵۰ برابر حجم پسماند تخلیه شده، شسته شود.

۵ -استیلن

نشتی گاز: با استفاده از سیستم تهویه القائی تراکم گاز در مقادیر کمتر از حد انفجار حفظ شود. مخزن یا کپسول به فضای باز منتقل شود و گاز بداخل اتمسفر تخلیه شود. به منظور امحاء آن، یک لوله رابط را به کوره متصل کرده و با احتیاط سوزانده شود.

۶ -آکرولئین

در حد یک بسته: داخل یک ظرف مجزای برچسب دار به منظور بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. در داخل حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش لاستیکی نیتریلی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، ۶g (۷ml یا ۰/۱۰۷ M) از آکرولئین در داخل یک بالن ته گرد سه دهانه یک لیتری مجهز به همزن، قیف و دماسنج ریخته شود. در طی مدت ۱۰ دقیقه، ۵۰ml از محلول ۰/۴M پرمنگنات پتاسیم در ۷۰۰ml آب اضافه شود. اگر رنگ بنفش این محلول محو نشد، آنرا در حمام بخار گرم کنید تا به رنگ قهوه ای

[1] Three-necked round flask

درآید. باقیمانده محلول پرمنگنات را طوری اضافه نمائید تا دما فراتر از $45\ ^\circ c$ نرود. زمانیکه افزودن محلول به اتمام رسید، آنرا تا دمای $70\text{-}80\ ^\circ c$ به مدت یک ساعت با همزدن، گرم کنید. مخلوط حاصل تا دمای اتاق خنک شده و با اسید سولفوریک $3M$ تا $PH=1$ اسیدی شود. به این مخلوط بی سولفیت سدیم را اضافه و آنرا بهم زنید تا محلول بی رنگی تشکیل شود. محلول حاصل را بداخل مجرای فاضلاب تخلیه و با آب شستشو دهید.

۷ -اسید آکریلیک

در حد بسته: داخل یک ظرف مجزای برچسب دار به منظور بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در داخل حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش لاستیکی نیتریلی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، اسید آکریلیک را در آب حل کنید تا محلول ۱۰٪ حاصل شود. برای هر 5ml از این محلول، 250ml هیدروکسید سدیم ۲٪ اضافه کنید و در حال همزدن، پرمنگنات پتاسیم به آنها افزوده شود. مخلوط حاصل به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق همزده شود. بی سولفیت سدیم جامد را به آن تا حدی اضافه کنید تا محلول کاملاً بی رنگ شود. سپس با اسید هیدروکلریک ۵٪ آنرا خنثی و مایع حاصل بداخل سیستم فاضلاب تخلیه شود. رسوب جزئی قهوه ای رنگ تشکیل شده (دی اکسید منگنات) بصورت زباله معمولی دور انداخته شود.

۸ -آکریلونیتریل

الف- مقیاس آزمایشگاهی

در حد یک بسته: داخل یک ظرف مجزای برچسب دار به منظور بازیابی یا سوزاندن قرار داده شود.

ب- مقادیر کم: با پوشیدن دستکشهای لاستیکی نیتریلی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی و در زیر هود، 25ml اسید هیدروکلریک غلیظ را در یک بالن ته گرد سه دهانه 100ml مجهز به همزن، کندانسور آب خنک (میعان ساز) و قیف ریخته و در حمام بخار آنرا گرم کنید. محلول را گرم کنید تا به آرامی سطح آن بالا بیاید وآکریلونیتریل (5/3 g، 0/1 mol) را در این حالت بصورت قطره قطره در حالت رفلاکس به آن اضافه کنید. محلول حاصل با استفاده از همزن (برای جلوگیری از تشکیل حباب)

به مدت ۱۰-۵ ساعت گرم شود. سپس محلول را خنک و تا حداقل ۵۰ برابر با آب رقیق شده و بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۹ -آلدیکارب:

دستکش و روپوش حفاظتی پوشیده شود. برای هر ۱g آلدیکارب، ۱۰۰ml اسید سولفوریک ۳M و g ۴/۷ پرمنگنات پتاسیم اضافه شود. مخلوط حاصل در دمای اتاق به مدت ۳۰ دقیقه همزده شود. به این مخلوط، محلول بی سولفیت سدیم اشباع تا حدی اضافه شود که محلول بی رنگ گردد. محلول حاصل با افزودن با احتیاط سودا (امکان تشکیل کف) یا محلول ۵٪ هیدروکسید سدیم خنثی شود. محلول شفاف حاصله با آب بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۱۰ -آمونیاک (محلول)

الف- مقیاس آزمایشگاهی: با پوشیدن دستکشهای لاستیکی نیتریلی، روپوش کار و عینک آزمایشگاهی و استفاده از ماسک تنفسی کارتریجی مخصوص آمونیاک یا ماسک گازی چند منظوره، آمونیاک بداخل یک ظرف بزرگ پر از آب ریخته شده و با اسید هیدروکلریک ۵٪ خنثی شود. محلول خنثی را می توان در مجرای فاضلاب تخلیه نمود.

۱۱ -نیترات آمونیوم

آنرا در ظرف مجزا به منظور امحاء یا بازیابی بسته بندی و برچسب زنی شود. می توان آنرا بداخل یک ظرف بزرگ پر از آب ریخته و به آرامی به آن کربنات سدیم را اضافه نمود تا خنثی شود (PH=۷). در این وضعیت می توان آنرا به مجرای فاضلاب تخلیه نمود.

۱۲ -آنیلین

دستکش، عینک و روپوش حفاظتی پوشیده شود. ۱ml آنیلین در ۵۰ml اسید سولفوریک ۳M حل شود. ۱۰g پرمنگنات پتاسیم را به آرمی در طی مدت حدود ۱ ساعت به آرامی به محلول اضافه و آنرا هم بزنید. محلول حاصله بایستی به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق همزده شود و با افزودن کربنات سدیم جامد یا محلول ۱۰٪ هیدروکسید سدیم خنثی شود. بی سولفیت سدیم جامد به محلول حاصل تا

حدی اضافه شود تا بی رنگ شود. مایع شفاف به آرامی بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود و مواد جامد قهوه ای رنگ باقیمانده دور انداخته شود.

۱۳ -ترکیبات آنتی موآن

دستکش، عینک و روپوش حفاظتی پوشیده شود. از استنشاق غبار پرهیز شود. نمک محلول آنتی موآن را در آب حل کنید تا محلول ۰/۰۴M تشکیل شود. با هم زدن محلول به ازاء هر ۲۰ml محلول، ۲۵g پنتاهیدرات متاسیلیکات را در ۲۰۰ml آب حل کرده و به محلول اولیه اضافه نمائید. با اسید سولفوریک ۲M، PH را در حد ۱۰ تنظیم کنید. با تبخیر کردن مایع این محلول در زیر هود یا فیلتر کردن آن، مواد جامد باقیمانده خشک شده پس از جمع آوری، بسته بندی و برچسب زده شود. برای محلولهای رقیق نمکهای آنتی موآن، محلول متاسیلیکات سدیم را تا حدی اضافه کنید که دیگر هیچ رسوبی تشکیل نشود. در این حالت محلول یک شب به همان حالت باقیمانده و سپس تبخیر یا فیلتر شود.

۱۴ -ترکیبات آرسنیک:

شامل ترکیبات دو، سه و پنج ظرفیتی ارسنیک می باشد.

دستکش، عینک و روپوش حفاظتی پوشیده شود. از استنشاق غبار پرهیز شود. در زیر هود آزمایشگاهی، ترکیبات ارسنیک در آب اسیدی در حال جوش (برای هر ۱g از ترکیب ارسنیک از ۱۰۰ml آب حاوی ۶ قطره اسید هیدروکلریک غلیظ استفاده شود) حل شود. به محلول حاصل، تیواستامید (به ازاء هر ۱g نمک ارسنیک، ۰/۲g تیواستامید در ۲۰ml آب استفاده شود) افزوده شود. مخلوط حاصل به مدت ۲۰ دقیقه جوشانده شده و سپس با هیدروکسید سدیم ۲M، شرایط آن قلیائی شود. رسوب ته نشین شده پس از صاف شدن، خشک و بسته بندی و در محلی امن دفن گردد.

۱۵ -آزبست

با استفاده از دستکش غیر قابل نفوذ و پوشیدن ماسک مناسب، الیاف آزبست در ظرف برچسب زنی شده مجزائی به منظور سوزاندن قرار داده شود. آزبست بایستی در کوره ای با دما و طرح مناسب برای آن، سوزانده شود.

۱۶ -ترکیبات باریم:

شامل ترکیبات مختلفی از باریم مثل آزید، کلرید، کلریت، هیدرید، هیدروکسید، اکسید، پرکلرات، پراکسید و سولفید آن می باشد

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار برای بازیابی یا امحاء قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش، عینک و روپوش حفاظتی پوشیده شود. از استنشاق غبار پرهیز شود. نمکهای باریم در حجم کم آب حل شود. به ازاء هر ۱g نمک باریم، ۱۵ml محلول سولفات سدیم ۱۰٪ به آن اضافه شود. این محلول به مدت یک هفته به حالت سکون باقی بماند. برای تست تکمیل شدن رسوب، مجدداً چند قطره محلول سولفات سدیم ۱۰٪ اضافه شود تا رسوب مواد متوقف شود. مایع شفاف روی رسوب به آهستگی تخلیه شود یا مواد ته نشین شده با فیلتر صاف شوند. مایع بداخل مجرای فاضلاب تخلیه و مواد جامد به عنوان زباله معمولی امحاء شوند.

۱۷ -بنومیل

دستکش و عینک حفاظتی پوشیده شود. برای هر ۱g بنومیل ۵۰، ۱۰۰ml اسید سولفوریک ۳M و ۴٫۷g پرمنگنات پتاسیم به آن اضافه شود. مخلوط حاصل پس از همزدن، به مدت ۲ ساعت در دمای اتاق بطور ساکن باقی بماند. محلول بی سولفیت سدیم اشباع (تقریباً ۱g بی سولفیت سدیم در ۳٫۵ml آب) را تا حدی به آن اضافه کنید تا محلول بی رنگ شود. با احتیاط سودای جامد (احتمال کف کردن) یا محلول آبی هیدروکسید سدیم ۵٪ را به آن اضافه کنید تا خنثی شود. محلول شفاف همراه با آب بداخل شبکه فاضلاب تخلیه شود.

۱۸ -بنزال کلراید

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره دارای پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود کار شود. مقدار ۷٫۹g (۰٫۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز به همزن، کندانسور آب سرد، قیف و حمام بخار یا آب گرم، قرار دهید. با همزدن محکم، سریعاً ۳۱٫۵ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه کنید. هیدروکسید پتاسیم ظرف چند دقیقه حل می شود و باعث افزایش

دمای محلول تا حدود ۵۵°c می شود. محلول را گرم کنید و در حالت رفلاکس، بنزال کلراید (۱۶g یا ۰/۱M) را بصورت قطره قطره طوری اضافه کنید که با همزدن (جلوگیری از کف کردن) در طی ۲ ساعت، شرایط رفلاکس حفظ شود. مخلوط واکنش را خنک و پس از رقیق کردن با آب، آنرا بداخل مجرای فاضلاب بریزید.

۱۹ -بنزو [آلفا] آنتراسن

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

مقادیر کم: لباس کار، عینک و دستکش محافظ پوشیده شود. در زیر هود کار شود. ترکیب در استون (۲ml استون به ازاء هر ۵mg بنزو [آلفا] آنتراسن) حل شود. برای هر ۵mg بنزو [آلفا] آنتراسن، ۱۰ml از محلول مرکب از ۴/۷g پرمنگنات پتاسیم در ۱۰۰ml اسید سولفوریک ۳M اضافه نمائید. مخلوط حاصل تکان داده و به مدت ۱ ساعت در دمای اتاق ساکن بماند. مخلوط را با افزایش با احتیاط محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ خنثی کنید و به آرامی محلول اشباع بی سولفیت سدیم (تقریباً ۱g بی سولفیت سدیم در ۳/۵ml آب) را تا حدی به آن اضافه کنید تا محلول حاصل بی رنگ شود. محلول حاصل را می توان همراه با آب بداخل سیستم فاضلاب تخلیه نمود.

۲۰ -بنزن

در یک ظرف مخصوص حلالهای غیر هالوژنه برای بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

۲۱ -بنزن سولفونیل کلراید

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در زباله سوز مجهز به پس سوز و اسکرابر، سوزانده شود.

مقادیر کم: لباس کار، عینک و دستکش نیتریل رابر محافظ پوشیده شود. در زیر هود کار شود. در داخل یک بالن ته گرد سه دهانه ۱۰۰ml مجهز به همزن، قیف و دماسنج، ۶۰ml محلول هیدروکسید سدیم ۲/۵M ریخته شود. بنزن سولفونیل کلراید (۰/۰۵M، ۸/۹g یا ۶/۵ml) بصورت قطره ای بداخل ظرف اضافه شود. اگر واکنش در ابتدا کند بود (بدون تجزیه یا افزایش دما)، مخلوط را در حمام بخار تا دمای ۹۰°c گرم کنید. زمانی که بنزن سولفونیل کلرایدی که در ابتدا اضافه شده بود، حل شد، باقی آن بصورت قطره قطره اضافه شود. زمانیکه افزودن بنزن سولفونیل کلراید به اتمام رسید، گرم کردن مخلوط

ادامه یابد تا محلول شفافی حاصل شود. این محلول تا دمای اتاق خنک شده و با اسید هیدروکلریک ۱۰٪ خنثی و بداخل شبکه فاضلاب شسته شود.

۲۲ -بنزیدین و نمکهایش

در حد بسته: بنزیدین را در یک حلال قابل اشتعال حل کنید و در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت سوزاندن قرار دهید. برای سوزاندن مخلوط، بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، آب (۰/۷ml)، اسید هیدروکلریک غلیظ (۲/۱ml) و بنزیدین (۱/۵g، ۰/۰۰۵۷M) را به داخل بالن ته گرد سه دهانه ۵۰ml مجهز به همزن، قیف و دماسنج بریزید. در حال افزودن قطره ای ۰/۴۳g (۰/۰۰۶M) نیتریت سدیم ۹۷٪ حل شده در ۱ml آب برای تشکیل هیدروکلرید بنزیدین، با استفاده از حمام یخ دمای مخلوط داخل ظرف را در حد ۰°c-۵- حفظ کنید. پس از اتمام افزودن محلول مذکور، محتویات داخل ظرف تا ۳۰ دقیقه بعد نیز همزده شود. در حالیکه دما در حد ۰°c-۵- حفظ شده، ۱۱/۹ml (۰/۱۱M) اسید هیپوفسفروس ۵۰٪ (پیش سرد شده تا دمای ۰°c) در طی مدت ۱۵-۱۰ دقیقه به محلول داخل ظرف افزوده شود. تا ۱ ساعت محتویات داخل ظرف همزده و سپس ۲۴ ساعت در دمای اتاق به حالت ساکن باقی بماند و سپس با ۲ بخش ۳ml تولوئن استخراج شود. بی فنیل که محصول دآمیناسیون استخراجی با تولوئن است، جهت امحاء به روش سوزاندن بسته بندی شود. فاز آبی حداقل با ۵۰ برابر آب، بداخل سیستم فاظلاب شسته شود.

برای هر ۹mg بنزیدین، ۱۰ml اسید هیدروکلریک ۰/۱M اضافه و با هم مخلوط شوند تا بنزیدین حل شود. ۵ml محلول پرمنگنات پتاسیم ۰/۲M و ۵ml اسید سولفوریک ۲M به آن اضافه شود. آنها را به مخلوط کرده و برای مدت یک شب (حداقل ۱۰ ساعت) به حالت ساکن باقی بماند. اگر محلول رنگی بود با متا بی سولفیت سدیم یا اسید اسکوربیک، آنرا بی رنگ کنید. با احتیاط محلول هیدروکسید سدیم ۵M را به آن اضافه کنید تا خنثی شود. محلول باقیمانده را بداخل مجرای فاضلاب بشوئید.

۲۳ -بنزو آلفا پایرن

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد. برای سوزاندن، در یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، به ازاء هر ۵mg بنزو آلفا پایرن، ۲ml استون افزوده و در حالیکه بایستی دقت نمود هیچگونه جرمی به دیواره ظرف نچسبد، آنرا حل کنید. ۱۰Ml محلول تازه پرمنگنات پتاسیم ۰/۳M آماده شده در اسید سولفوریک ۳M را به محلول اولیه اضافه کنید. محلول را بچرخانید و حداقل به مدت ۱ ساعت اجازه دهید تا واکنش انجام شود. در طی این مدت اگر لازم بود برای حفظ رنگ بنفش محلول اصلی، محلول پرمنگنات پتاسیم اضافی به آن اضافه شود. زمانیکه رنگ محلول اصلی برای مدت ۳۰ دقیقه ثابت باقی ماند، آنرا با متا بی سولفیت سدیم بی رنگ کنید. با احتیاط با محلول هیدروکسید سدیم ۵M، محلول اصلی را خنثی کنید. هر گونه رسوب تشکیل شده با صاف کردن محلول اصلی جدا و به عنوان زباله معمولی دور انداخته شود. محلول صاف شده نیز می تواند بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۲۴ -بنزیل کلراید

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد. برای سوزاندن، آنرا در یک حلال قابل اشتعال حل کرده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، مقدار ۷/۹g (۰/۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه ۱۰۰ml مجهز به همزن، کندانسور آب سرد، قیف و حمام بخار یا آب گرم قرار دهید. با هم زدن سریع، ۳۱/۵ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه کنید. هیدروکسید پتاسیم در عرض چند دقیقه حل شده و باعث افزایش دمای محلول تا ۵۵°c خواهد شد. محلول را گرم کنید تا سطح آن به آرامی بالا آمده و بنزیل کلراید (۱۲/۶g، ۰/۱M) را بصورت قطره ای طوریکه حالت رفلاکس حفظ شود به آن اضافه کنید. تحت شرایط رفلاکس، مخلوط حاصل را همراه با همزدن (جلوگیری از تشکیل حباب) به مدت ۲ ساعت دیگر گرم کنید. مخلوط راخنک و با آب رقیق کرده و بداخل مجرای فاضلاب بشوئید.

۲۵ -کاربید کلسیم:

در حد بسته: در ظرف برچسبدار مجزائی برای بازیابی قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش، عینک و روپوش حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود آزمایشگاهی، ۵g از کاربید کلسیم در ۶۰ml از یک هیدروکربن (تولوئن یا سیکلوهگزان) در یک بالن ته گرد سه دهانه ۲۰۰ml مجهز به حمام یخ، همزن، قیف، ورودی نیتروژن و خروجی گاز متصل به شلنگ لاستیکی از داخل ظرف به زیر هود، معلق گردد. با یک جریان متوسط از نیتروژن عبوری از داخل ظرف برای جابائی استیلن تولیدی، ۳۰ml اسید هیدروکلریک ۶N را بصورت قطره قطره در طی مدت ۵ ساعت به آن اضافه کرده و مخلوط حاصل برای چند ساعت همزده شود. لایه های آب و هیدروکربنی مخلوط حاصل از هم تفکیک خواهند شد. لایه هیدروکربنی به منظور امحاء از طریق سوزاندن جدا و در ظرف مجزائی بسته بندی شود. لایه آب خنثی و بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۲۶ -دی سولفید کربن:

در حد بسته: در ظرف برچسبدار مجزائی برای بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش لاستیکی وایتون، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، برای امحاء هر ۰/۰۵ M (۳/۸g یا ۳ml) از دی سولفید کربن، از ۶۷۰ ml هیپوکلریت سدیم (سفید) یا مخلوطی از ۵۵g از هیپوکلریت سدیم ۶۵٪ در ۲۲۰ml آب استفاده شود. هیپوکلریت در ظرف مجهز به قیف، همزن و دماسنج قرار گرفته و دی سولفید کربن را بصورت قطره قطره به آن طوری اضافه کنید که دمای محلول بین ۲۰-۳۰°c (پیشگیری از تبخیر دی سولفید کربن) حفظ شود. پس از اتمام افزودن دی سولفید کربن، مخلوط حاصل به مدت ۲ ساعت همزده شود تا یک محلول شفاف یکنواخت حاصل شود. این محلول می تواند در مجرای فاضلاب تخلیه شود.

اگر مقدار دی سولفید کربن زیاد باشد می توان آنرا از طریق تقطیر بازیافت نمود یا برای استفاده مجدد، بسته بندی نمود.

۲۷ -تتراکلرید کربن:

دستکش وایتون یا PVA، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. از استنشاق بخارات اجتناب گردد. این پسماند را می توان با تقطیر در زیر هود آزمایشگاهی، بازیابی نمود. برای امحاء آن، بایستی داخل ظرف مخصوص حلالهای هالوژنه قرار گرفته و سوزانده شود. برای سوزاندن، بایستی در یک حلال قابل اشتعال فاقد کلر حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

۲۸ -کلر:

در حد بسته: سیلندر آن مهر و موم شده و به تولید کننده آن بازگردانده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک آزمایشگاهی و تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان، پوشیده شود. از داخل یک ظرف بزرگ حاوی جاذب غلیظ (سولفیت سدیم یا بی سولفیت سدیم)، گاز کلر به شکل حبابی عبور داده شود. زمانیکه کار به اتمام رسید، محلول حاصل خنثی و با ۵۰ برابر حجم خود با آب بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۲۹ -کلروفرم:

دستکش وایتون یا PVA، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. از استنشاق بخارات اجتناب گردد. برای بازیابی این پسماند، می توان آن را در زیر هود آزمایشگاهی، تقطیر نمود. برای امحاء آن، بایستی داخل ظرف مخصوص حلالهای هالوژنه قرار گرفته و سوزانده شود. برای سوزاندن، بایستی در یک حلال قابل اشتعال فاقد کلر حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

۳۰ -کلرومتیل متیل اتر یا کلرومتوکسی متان

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود کار شود. ظروف کلرومتیل متیل اتر که باز و نگهداری شده اند، ممکن است حاوی پراکسیدها باشند. بطور خاص اگر این ظروف دارای درپوش پیچی باشند، بایستی با احتیاط فوق العاده جابجا شوند. در جائی که ظروف بتوانند بطور ایمن باز شوند، وجود پراکسیدها با روش زیر قابل تشخیص است:

در زیر هود ۱ml اتر به ۱۰۰ mg یدید پتاسیم در ۱ml اسید استیک گلاسیال افزوده شود. رنگ زرد کم رنگ محلول نشانگر غلظتهای کم و زرد روشن یا قهوه ای نشانگر غلظت بالای پراکسیدها در نمونه است.

اگر پراکسیدها وجود داشته باشند با عبور اتر از داخل ستون با پایه آلومینیمی، می توان آنها را حذف نمود. اتر برای امحاء به روش سوزاندن، بسته بندی شود.

۳۱ -محلول تمیزکاری اسید کرومیک:

دستکش لاستیکی نیتریلی، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود به آرامی و با احتیاط محلول را (۱۰۰ml) به یک ظرف حاوی آب (با نسبت ۱:۱) اضافه کنید. با استفاده از اسید

سولفوریک ۳M یا کربنات سدیم، PH محلول در حد ۱ تنظیم شود. در حال همزدن این محلول، به آرامی تیوسولفات سدیم جامد (حدود ۱۳/۵g) را به آن اضافه کنید تا رنگ محلول آبی و تیره شود. با کربنات سدیم، آنرا خنثی کنید. پس از چند دقیقه رسوب آبی- خاکستری تشکیل می شود. این مخلوط به مدت یک هفته به همان حالت باقی بماند یا بلافاصله با سلیت [1] آنرا فیلتر نمائید. پس از یک هفته، عمده مایع شفاف روئی می تواند به آرامی تخلیه شود. باقیمانده مایع را می توان فیلتر یا تبخیر نمود. همچنین می توان مایع را بداخل مجرای فاضلاب شستشو داد. رسوب جامد می تواند با آب داغ شسته شود تا سولفات سدیم آن حذف شود سپس آن را خشک، بسته بندی و برچسب گذاری کرده و به محل امنی برای دفن فرستاده شود.

۳۲ -تری اکسید کرم:

در حد بسته: در داخل ظرف مجزای برچسبداری برای بازیابی یا دفن در خاکچال مخصوص پسماندهای خطرناک قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش لاستیکی نیتریلی، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، تری اکسید کروم جامد (۵g) به یک بشر حاوی آب (حدود ۱۰۰ml) افزوده شود. محلول با اسید سولفوریک ۳M (حدود ۵۵ml) اسیدی شود. در حین همزدن این محلول، تیوسولفات سدیم جامد (حدود ۲۰g) به آن اضافه شود تا رنگ آن تیره و آبی شود. محلول با بیکربنات سدیم خنثی شود. پس از چند دقیقه رسوب آبی- خاکستری تشکیل می شود. این مخلوط به مدت یک هفته به همان حالت باقی بماند یا بلافاصله با سلیت آنرا فیلتر نمائید. پس از یک هفته عمده مایع شفاف روئی می تواند به آرامی تخلیه شود. باقیمانده مایع می تواند فیلتر یا تبخیر شود. همچنین می توان مایع را بداخل مجرای فاضلاب شستشو داد. رسوب جامد می تواند با آب داغ شسته شود تا سولفات سدیم آن حذف شود. سپس خشک، بسته بندی و برچسب گذاری شده و به محل امنی برای دفن فرستاده شود.

۳۳ سیانیدها (محلول در آب)

دستکش نیتریلی، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود، محلول سیانیدی با آب تا غلظت کمتر از ۲٪ رقیق شود. به ازاء هر ۵۰ml محلول، ۵ml محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ و ۶۰-۷۰ml مایع سفید کننده خانگی به آرامی اضافه و همزمان، همزده شود. محلول را از لحاظ امکان

[1] Celite

باقیماندن سیانید، بدین روش آزمایش کنید: ۱ml از محلول را برداشته و داخل لوله آزمایش بریزید. ۲ قطره محلول آبی سولفات آهن تازه به آن اضافه کنید. محلول را ۳۰ ثانیه جوشانده و تا دمای اتاق خنک کنید و ۲ قطره محلول کلرید فریک ۱٪ به آن اضافه نمائید. با اسید هیدروکلریک ۶M، محلول را تا حد لیتموس، اسیدی کنید. اگر سیانید باقی مانده باشد، رسوب آبی تیره تشکیل می شود. اگر نتیجه آزمایش مثبت بود، مایع سفید کننده بیشتری افزوده و آزمایش تکرار شود. پس از آنکه رسوب آبی چندانی در نتیجه آزمایش تشکیل نشد، محلول می تواند بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۳۴ -سیانوژن

چنانچه داخل سیلندر قرار گرفته، مهر و موم شده و به تولید کننده آن برگشت داده شود. چنانچه امکان رفع نشتی وجود ندارد، تجهیزات تنفسی هوارسان پوشیده و سیلندر به زیر یک هود منتقل شود. یک رگولاتور به سیلندر متصل و از طرف دیگر به شلنگ لاستیکی قابل انعطاف وصل شود. انتهای شلنگ بداخل محلول هیدروکسید سدیم و هیپوکلریت سدیم غوطه ور شود. زمانی که سیلندر خالی شد، محلول حاصل به مدت ۲۴ ساعت به همان حالت باقی بماند و سپس با حداقل ۵۰ برابر حجم خود با آب بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۳۵ -برومید سیانوژن

دستکش نیتریلی، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود و پشت یک حفاظ، با احتیاط در حال همزدن، حجم زیادی از محلول قلیائی هیپوکلریت کلسیم یا مایع سفید کننده خانگی را به آن اضافه نمائید. پس از ۲۴ ساعت آن را بداخل مجرای فاضلاب خالی کنید.

۳۶ -کلرید سیانوژن

دستکش نیتریلی، روپوش و عینک آزمایشگاهی پوشیده شود. در زیر هود و پشت یک حفاظ، با احتیاط در حال همزدن، کلرید سیانوژن را به آرامی و با احتیاط به حجم زیادی از محلول قلیائی قوی هیپوکلریت کلسیم یا مایع سفید کننده خانگی اضافه نمائید. پس از ۲۴ ساعت محلول را با حداقل ۵۰ برابر آب بداخل مجرای فاضلاب خالی کنید.

۳۷ سیکلوهگزان

می توان آن را با تقطیر بازیابی نمود. برای امحاء بایستی داخل ظرف مخصوص حلال ها قرار داده و در یک زباله سوز شیمیائی مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

۳۸ سیکلوفسفامید

دستکش، لباس و عینک حفاظتی پوشیده شود. به ازاء هر ۵۰mg سیکلوفسفامید، ۲/۵ml از محلول حاوی ۵۰ml محلول هیدروکسید سدیم ۱۲٪ و ۱۰۰ml دی متیل فرمامید به آن اضافه شود. به این محلول ۴ ساعت فرصت داده شود تا نشست نماید. محلول خنک شده با افزودن با احتیاط اسید هیدروکلریک ۲M خنثی شده و می توان آنرا با حجم زیادی از آب بداخل فاضلاب تخلیه نمود. ظرف شیشه ای حاوی سیکلوفسفامید و دی متیل فرمامید بایستی بطور کامل آبکشی شده و مایع حاصل همانند محلول اولیه با محلول هیدروکسید سدیم ۱۲٪ آماده سازی با اسید خنثی و با حجم زیاد آب در فاضلاب خالی شود.

۳۹ دیازینون

به ازاء ۲۰۰mg دیازینون خالص یا ۰/۵ml محلول تجاری غلیظ، ۱۰۰ml محلول آبی پرمنگنات پتاسیم اسیدی (۱۷ml اسید سولفوریک غلیظ به حدود ۷۰ml افزوده و سپس ۴/۷g پرمنگنات پتاسیم در آن حل و سپس با آب به حجم ۱۰۰ml رسانده شود) افزوده و مخلوط حاصل به مدت یک ساعت در دمای اتاق بهم زده شود. اگر واکنش به اتمام رسید باشد، هیچ پرمنگناتی باقی نخواهد ماند (یک قطره از محلول روی کاغذ صافی قرار داده و اگر حلقه بنفش با نقطه قهوه ای رنگ در مرکز آن تشکیل شود نشان دهنده باقیماندن پرمنگنات است). ۱g پرمنگنات پتاسیم جامد به آن اضافه و مجدداً برای ۱۵ دقیقه محلول همزده شود. به محلول در حال همزدن، متا بی سولفیت سدیم تا حدی اضافه شود که یک مایع بی رنگ تشکیل شود. محلول با افزودن کربنات سدیم جامد یا محلول هیدروکسید سدیم ۵٪ بین ۶ تا ۸ تنظیم شود. مایع حاصل بداخل مجرای فاضلاب ریخته شود.

۴۰ -دی بنز [آلفا و اچ] آنتراسن

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. این ماده در یک حلال قابل اشتعال مخلوط یا حل شود و در یک کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.
مقادیر کم: دستکش، لباس و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود، دی بنز [آلفا و اچ] آنتراسن (۵mg) در استون (۲ml) حل شود. به محلول حاصل، ۰٫۵g از محلول پرمنگنات پتاسیم تازه در ۱۰ml اسید سولفوریک ۳M اضافه شود. مخلوط تکان داده شود و به مدت یک ساعت در دمای اتاق باقی بماند. اگر لازم بود محلول پرمنگنات پتاسیم بیشتری افزوده شود تا رنگ بنفش محلول ثابت باقی بماند. با احتیاط با محلول آبی هیدروکسید سدیم ۱۰٪ آنرا خنثی کنید. در حال همزدن آن، محلول اشباع بی سولفیت سدیم (حدود ۱۰g بی سولفیت سدیم در ۳۵ml آب) اضافه شود تا رنگ مخلوط حاصل محو شود. محصول بدست آمده با آب فراوان بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۴۱ -۱و۲- دی برمو -۳- کلروپروپان

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. این ماده در یک حلال قابل اشتعال مخلوط یا حل شود و در یک کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.
مقادیر کم: دستکش، لباس و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود، مقدار ۲۳٫۷g از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز به همزن، کندانسور و قیف قرار دهید. سریعاً ۱۰۰ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه کنید و محلول را در حالت رفلاکس گرم کنید. ۱و۲- دی برمو -۳- کلروپروپان (۲۳٫۷g یا ۰٫۱m) بصورت قطره قطره به محلول طوری اضافه کنید که سطح مایع حفظ شود. تحت شرایط حفظ سطح مایع، آنرا به مدت ۲ ساعت همراه با همزدن، گرم کنید. محلول را خنک کرده و با آب رقیق نمائید و با حجم زیاد آب، بداخل فاضلاب تخلیه کنید.

۴۲ -دی کلرو متان یا متیلن کلراید

داخل یک ظرف مخصوص حلال برچسبدار به منظور امحاء به روش سوزاندن قرار داده شود.

۴۳ -دی اپوکسی بوتان

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. این ماده در یک کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

مقادیر کم: دستکش، لباس و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود، مقدار ۱۵/۸g (۰/۲۴M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز به همزن، کندانسور و قیف قرار دهید. سریعاً ۶۵ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه کنید و محلول را در حالت رفلاکس گرم کنید. دی اپوکسی بوتان (۸/۶g یا ۰/۱M) بصورت قطره قطره به محلول طوری اضافه کنید که سطح مایع حفظ شود. تحت شرایط حفظ سطح مایع، آنرا به مدت ۲ ساعت همراه با همزدن، گرم کنید. محلول را خنک کرده و با آب رقیق نمائید و با حجم زیاد آب، بداخل فاضلاب تخلیه کنید.

۴۴ -۷و۱۲- دی متیل- بنزو آلفا آنتراسن

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. این ماده در یک حلال قابل اشتعال مخلوط یا حل شود و در یک زباله سوز مواد شیمیائی مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

مقادیر کم: دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. دی متیل- بنزو آلفا آنتراسن (۵mg) در استون (۲ml) حل شود. به محلول حاصل، ۰/۵g از محلول پرمنگنات پتاسیم تازه در ۱۰ml اسید سولفوریک ۳M اضافه شود. مخلوط تکان داده شود و به مدت یک ساعت در دمای اتاق باقی بماند. اگر لازم بود محلول پرمنگنات پتاسیم بیشتری افزوده شود تا رنگ بنفش محلول ثابت باقی بماند. با احتیاط با محلول آبی هیدروکسید سدیم ۱۰٪ آنرا خنثی کنید. در حال همزدن آن، محلول اشباع بی سولفیت سدیم (حدود ۱g بی سولفیت سدیم در ۳/۵ ml آب) اضافه شود تا رنگ مخلوط حاصل محو شود. محصول بدست آمده با آب فراوان بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۴۵ -دی متیل هیدرازین

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. برای سوزاندن این ترکیب آنرا در حجم زیادی از یک حلال حل کرده و بداخل یک کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، یک محلول رقیق (۵٪) از دی متیل هیدرازین با افزودن آرام آن به آب تهیه نمائید. به ازاء هر ۱g دی متیل هیدرازین، ۳۲ml از سفید کننده تجاری خشکشوئی (حاوی تقریباً ۵٪ هیپوکلریت سدیم) به یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز به همزن، دماسنج و قیف، ریخته شود. محلول آبی دی متیل هیدرازین بطور قطره قطره بداخل هیپوکلریت سدیم در حال همزدن طوری اضافه شود که دمای محلول داخل ظرف در حد ۴۵-۵۰°c حفظ شود. روند افزودن دی متیل هیدرازین بایستی حدود یک ساعت طول بکشد. همزدن محلول برای ۲ ساعت دیگر ادامه یابد تا دمای آن تا حد دمای اتاق کاهش یابد. مخلوط حاصل می تواند بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۴۶ -دی متیل سولفات

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود مقدار ۷٫۹g (۰٫۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز به همزن، کندانسور آب سرد، قیف و حمام بخار قرار دهید. با هم زدن سریع، ۳۱٫۵ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه کنید. هیدروکسید پتاسیم در عرض چند دقیقه حل شده و باعث افزایش دمای محلول تا ۵۵°c خواهد شد. محلول را در شرایط رفلاکس گرم کنید، دی متیل سولفات (۱۲٫۶g یا ۰٫۱M) بصورت قطره قطره به محلول طوری اضافه کنید که سطح مایع حفظ شود. تحت شرایط حفظ سطح مایع، آنرا به مدت ۲ ساعت همراه با همزدن، گرم کنید. محلول را خنک کرده و با آب رقیق نمائید و با حجم زیاد آب، بداخل فاضلاب تخلیه کنید.

۴۷ -دی اکسان:

ظروف حاوی دی اکسان که باز شده و بیش از یک سال قدمت دارند، ممکن است حاوی مقادیر خطرناکی از پراکسیدها باشند. بطور خاص اگر ظروف دارای درپوش پیچی باشند، نباید باز شوند در غیر اینصورت بایستی توسط مراکز صلاحیت دار امحاء شوند. زمانی ظرف می تواند بطور ایمن باز شود که وجود پراکسیدها به روش زیر آزمایش شود:

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . ۱۰۰mg یدید پتاسیم در ۱ml اسید استیک گلاسیال حل شود. ۱ml دی اکسان اضافه شود. ایجاد رنگ زرد کم رنگ در محلول نشان دهنده مقدار کم (٪۰/۰۰۵-۰/۰۰۱) و رنگ زرد غلیظ یا قهوه ای نشانگر غلظت زیاد (٪۰/۰۱ و خطرناک) پراکسید در نمونه می باشد.

برای حذف پراکسیدها، دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . دی اکسان (۱۰۰ml) را بداخل یک قیف مجزا ریخته و با محلول تازه متا بی سولفیت سدیم آبی (۲۰ml) به مدت ۳ دقیقه تکان داده شود. فشار داخل قیف را به فواصل زمانی ۱۰ ثانیه آزاد کنید. لایه آبی داخل قیف جدا شود. دی اکسان را مجدداً از لحاظ امکان باقیماندن مقادیر جزئی پراکسیدهای دی آلکیل که ممکنست توسط متا بی سولفیت تصفیه نشده باشند، آزمایش کنید. اگر پراکسیدی وجود نداشته باشد، دی اکسان می تواند برای استفاده مجدد خشک شود و یا برای امحاء از طریق سوزاندن بسته بندی شود. اگر هنوز پراکسیدی وجود داشته باشد، در زیر هود، اتر داخل ظرف ته گرد ۲۵۰ml مجهز به کندانسور قرار گرفته و محلول ۱۰۰mg یدید پتاسیم در ۵ml اسید استیک گلاسیال به آن افزوده و یک قطره اسید هیدروکلریک غلیظ به آن اضافه شود. محلول حاصل به مدت یک ساعت به آرامی رفلاکس شود. اتر برای امحاء از طریق سوزاندن، بسته بندی شود.

۴۸ -۲- اتوکسی اتانول

بسته بندی و برچسب زنی شود تا از طریق سوزاندن، امحاء گردد.

۴۹ -اتیلن ایمین یا آزیریدین

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در یک حلال قابل اشتعال حل شده و در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

مقادیر کم: دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود مقدار ۷/۹g (۰/۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه ۱۰۰mlمجهز به همزن، کندانسور و قیف قرار دهید. سریعاً ۳۲ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه شود. محلول را در حالت رفلاکس گرم کنید، اتیلن ایمین (۴/۳g یا ۰/۱M) بصورت قطره قطره به محلول طوری اضافه کنید که سطح مایع حفظ

شود. تحت شرایط حفظ سطح مایع، آنرا به مدت ۲ ساعت همراه با همزدن، گرم کنید. محلول را خنک کرده و با آب رقیق نمائید و با حجم زیاد آب، بداخل فاضلاب تخلیه کنید.

۵۰ -اتیل متان سولفونات

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در یک حلال قابل اشتعال حل یا مخلوط شده و در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

مقادیر کم: دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود مقدار ۷/۹g (۰/۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه ۱۰۰mlمجهز به همزن، کندانسور و قیف قرار دهید. سریعاً ۳۲ml اتانول ۹۵٪ به ظرف اضافه شود. محلول را در حالت رفلاکس گرم کنید، اتیل متان سولفونات (۱۲/۴g یا ۰/۱M) بصورت قطره قطره به محلول طوری اضافه کنید که سطح مایع حفظ شود. تحت شرایط حفظ سطح مایع، آنرا به مدت ۲ ساعت همراه با همزدن، گرم کنید. محلول را خنک کرده و با آب رقیق نمائید و با حجم زیاد آب، بداخل فاضلاب تخلیه کنید.

۵۱ -محلول فرمالدئید

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود محلول رقیق شده فرمالدئید (۱۰ml آب به ازاء هر ۱ml فرمالدئید) را در حال همزدن و به آرامی به حجم زیادی از مایع سفید کننده خانگی (۲۵ml سفید کننده خانگی به ازاء هر ۱ml فرمالدئید) اضافه نمائید. مخلوط حاصل ۲۰ دقیقه همزده و سپس در مجرای فاضلاب شسته شود.

۵۲ -هگزا کلرو بوتادین

در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در یک حلال قابل اشتعال حل یا مخلوط شده و در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

۵۳ -محلول هیدرازین

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، محلول رقیق آبی (۵٪) هیدرازین با افزودن آرام آن به حجم مناسبی از آب آماده شود. برای هر ۱g از هیدرازین، ۱۲۰ml (۲۵٪ بیشتر) از مایع سفید کننده خشکشوئی (حاوی ۵٫۲۵٪ هیپوکلریت سدیم) در یک بالن ته گرد سه دهانه ۱۰۰mlمجهز به همزن، دماسنج و قیف بریزید. محلول هیدرازین آبی را بصورت قطره قطره به مایع داخل ظرف در حال همزده شدن طوری اضافه کنید که دمای مایع داخل ظرف در حد ۴۵-۵۰°c حفظ شود. این روند افزایش هیدرازین یک ساعت طول می کشد. همزدن مایع به مدت یک شب (حداقل ۱۲ ساعت) ادامه یابد. مخلوط حاصل از واکنش به داخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۵۴ -اسید هیدروکلریک

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی و در صورت نیاز تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان پوشیده شود. در زیر هود، به آرامی اسید هیدروکلریک به یک سطل پر از آب سرد اضافه شود (حداقل نسبت رقیق سازی ۱ به ۱۰ توصیه می شود). کربنات کلسیم یا سودا به آرامی به محلول تا حدی اضافه شود که خنثی شدن کامل شود. محلول حاصل بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود. هر گونه ماده جامد باقیمانده می تواند همانند زباله معمولی امحاء شود.

۵۵ -اسید هیدروفلوریک

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی و تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان پوشیده شود. در زیر هود، به آرامی اسید هیدروفلوریک به یک سطل پلاستیکی پر از آب سرد اضافه شود (حداقل نسبت رقیق سازی ۱ به ۱۰ توصیه می شود). کربنات کلسیم یا هیدروکسید کلسیم زیادی به محلول اضافه شود. به مخلوط حاصل ۲۴ ساعت برای ته نشینی زمان داده شود. محلول حاصل بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود. مواد جامد باقیمانده (فلورید کلسیم) پس از خشک شدن، بسته بندی و مطابق قوانین محلی یا ملی امحاء شود.

۵۶ -کاتالیستهای هیدروژناسیون

کاتالیست مصرف شده بایستی در زیر آب نگهداری شود و بازیابی شود یا به منظور امحاء بسته بندی و برچسب گذاری شود.

۵۷ -هیدروژن سیانید

چنانچه داخل سیلندر قرار گرفته، مهر و موم شده و به تولید کننده آن برگشت داده شود.

نشتی از سیلندر: چنانچه امکان رفع نشتی وجود ندارد، دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی و تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان پوشیده شود. در زیر هود اجازه دهید گاز نشت شده بداخل ظرف حاوی محلول هیدروکسید سدیم منتقل شود تا نشتی برطرف شود (از باز مکش ماده قلیائی بداخل محلول سیانید هیدروژن اجتناب شود). هیپوکلریت کلسیم یا سدیم بیشتری یه سیانید قلیائی افزوده شود. سیانات تشکیل شده بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۵۸ -**پراکسید هیدروژن**

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. یک حفاظ سرتاسری بدن بایستی موجود باشد. در زیر هود محلول رقیق شده پراکسید (۵٪) از طریق افزودن با احتیاط آن به آب آماده شود. به تدریج در حین همزدن محلول، آنرا به محلول متا بی سولفیت سدیم آبی با حجم ۵۰٪ بیشتر از محلول اصلی موجود در یک ظرف ته گرد مجهز به دماسنج اضافه نمائید. افزایش دمای مخلوط حاصله نشانگر انجام واکنش می باشد. اگر این اتفاق نیفتاد، محلول را فوراً اسیدی کنید. مخلوط حاصل از واکنش را خنثی کرده و آنرا بداخل مجرای فاضلاب تخلیه کنید.

۵۹ -هیدروژن سولفید یا سولفید هیدروژن

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. زیر هود آزمایشگاهی کار شود یا تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان پوشیده شود. اگر نشتی اتفاق افتاده، سیلندر مهر و موم شده و به تولید کننده آن ارجاع شود. اگر شیر نشتی دارد، گاز می تواند از داخل محلول کلرید فریک عبور داده شود. در سر مسیر یک تله وجود داشته باشد تا از مکش محلول بداخل سیلندر پیشگیری نماید. اگر این شرایط امکانپذیر نیست، سیلندر بایستی در کنار یا زیر هود قرار گیرد تا تخلیه شود. گاز اضافی یا نشتی سیلندر می تواند به آرامی از طریق یک هود بداخل یک ستون یا بستر اسکرابر با جاذب آب تهویه گردد.

مقادیر کم: مقادیر کم هیدروژن سولفید می تواند توسط هیپوکلریت تجزیه شود. در زیر هود کار شود. برای تحت کنترل قرار دادن واکنش، ابتدا سولفید هیدروژن در داخل حجم زیادی از محلول هیدروکسید سدیم آبی جذب شده و در داخل یک قیف قرار گیرد. ۲۵٪ حجم اضافی از سفید کننده تجاری خشکشوئی که حاوی ۵/۲۵٪ هیپوکلریت سدیم است را بداخل یک بالن ته گرد سه دهانه مجهز

به همزن، دماسنج و قیف قرار گیرد. همانطور که محلول هیپوکلریت همزده می شود، محلول سولفید هیدروژن قطره قطره به آن اضافه شود. واکنش را با تغییر دمای مخلوط حاصل کنترل کنید. زمانیکه افزودن محلول سولفید هیدروژن به اتمام رسید، مخلوط حاصل چندین ساعت به همان حالت باقی بماند و سپس بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۶۰ -ید

در حد بسته: در داخل ظرف مجزای برچسبدار برای بازیابی یا استفاده مجدد قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود با احتیاط، ید (۵g) به محلول تیو سولفات سدیم ۴٪ (۳۰۰ml) حاوی کربنات سدیم (۰/۱g) اضافه شود. محلول حاصل آنقدر همزده شود تا کل ید حل شود (محلول بی رنگ شود). سپس با کربنات سدیم خنثی شود. زمانی که احیاء کامل شد، کربنات سدیم یا اسید هیدروکلریک رقیق به آن اضافه کنید تا محلول خنثی شود. محلول حاصل را بداخل مجرای فاضلاب بشوئید.

۶۱ -نمکهای سرب

شامل نمکهائی همچون استات، آزید، برومات، کربنات، کلرات، کلرید، پرکلرات، پیکرات، سولفات و اکسیدهای سرب می باشد.

در حد بسته: داخل یک ظرف مجزای برای بازیابی یا امحاء نمکهای غیر محلول در یک خاکچال امن قرار داده شود.

مقادیر کم نمکهای محلول: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. نمک محلول سرب در آب (۲۰۰ml) حل شود (۰/۰۴M به عنوان مثال ۱۱g کلرید سرب). در حال همزدن آنها محلول متاسیلیکات سدیم (۰/۱۲M) به آن اضافه شود. با افزودن اسید سولفوریک ۲M، PH در حد ۹ تنظیم شود. رسوب تشکیل شده با صاف کردن یا تبخیر مایع در یک بشقاب تبخیری در زیر هود، جمع آوری شود. رسوب جامد پس از خشک شدن، به منظور امحاء مطابق قوانین محلی بسته بندی و برچسب زده شود. برای محلولهای رقیق نمک سرب، محلول متاسیلیکات سدیم تا حدی افزوده شود که دیگر رسوبی تشکیل نشود. PH در حد ۹ تنظیم شده و محلول حاصل قبل از تبخیر یا فیلتر شدن، یک شب به همان حالت باقی بماند.

۶۲ -مالاتیون

باقیمانده های مالاتیون می تواند با استفاده از محلول آبی پرمنگنات پتاسیم اسیدی به محصولات بی خطر تجزیه شود. برای هر ۱ml محلول مالاتیون تجاری، ۵۰ml اسید سولفوریک ۳M و ۳g پرمنگنات پتاسیم افزوده شود. مخلوط حاصل به مدت ۵ ساعت در دمای اتاق همزده شود. با افزودن با احتیاط سودا، محلول خنثی شود و سپس در حین همزدن، با افزودن محلول بی سولفیت سدیم اشباع (حدود ۱۰g بی سولفیت سدیم در ۳۵ml آب)، مخلوط حاصل بی رنگ شود. محلول شفاف تولیدی بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۶۳ -مالئیک آنهیدرید

در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در داخل یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

۶۴ -جیوه

احتیاط: سمیت جیوه آنقدر است که این عنصر و ترکیباتش نباید هوا و آب را آلوده کنند. دستکش بوتیل رابر، روپوش و تجهیزات حفاظت از تنفسی هوارسان پوشیده شود. کلیه قطرات و حوضچه های جیوه با استفاده از یک پمپ مکنده و بطری آسپراتوری دارای لوله موئینه جمع آوری شود. قطرات ریز داخل شکافهای غیر قابل دسترس با با کیت طراحی شده برای این منظور (Merconvap) پوشانده شوند. کل جیوه آلوده شده در داخل یک بطری با سرپوش محکم قرار گیرد. بطری مذکور برای بازیابی جیوه به تولید کننده ارجاع داده شود.

۶۵ -ترکیبات جیوه:

شامل آزید، کلریت، نیترات، اکسیدها، سولفات و هالیدهای جیوه می باشند.

در حد بسته: در داخل ظرف مجزای برچسبدار برای بازیابی یا امحاء در یک محل مخصوص پسماندهای خطرناک، قرار داده شود.

مقادیر کم: سمیت جیوه آنقدر است که این عنصر و ترکیباتش نباید هوا و آب را آلوده کنند. دستکش بوتیل رابر و روپوش پوشیده شود. در زیر هود، پسماند نمکهای جیوه (۱۰g) تا حد امکان در آب (۱۰۰ml) حل شود. PH محلول با استفاده از محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ در حد ۱۰ تنظیم شود.

در حین همزدن مخلوط حاصل به محلول سولفید سدیم ۲۰٪ را تاحدی به آن اضافه کنید که دیگر رسوبی تشکیل نشود. نمونه کوچکی از مایع بالای رسوب و سولفید سدیم را برای تست تکمیل رسوب دهی، بیرون بکشید. اجازه دهید تا مواد کاملاً ته نشین شوند و سپس به آرامی مایع بالایی را با حداقل ۵۰ برابر آب بداخل مجرای فاضلاب تخلیه نمائید. رسوب سولفید مرکوریک را پس از خشک کردن برای دفن در خاکچال ایمن، بسته بندی کنید.

۶۶ -متانول:

پسماند متانول در ظرف مخصوص حلالهای غیرهالوژنه جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده و برچسب زده شود.

۶۷ -۳- متیل کولانترن

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. ترکیب در یک حلال قابل اشتعال حل یا مخلوط شده و در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

مقادیر کم: دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، ۳- متیل کولانترن (۵mg) در استون حل شود. محلول تازه پرمنگنات پتاسیم (۰/۵g) آماده شده در ۱۰ml اسید سولفوریک ۳M به آن اضافه شود. مخلوط حاصل تکان داده شده و سپس به مدت ۱ ساعت در دمای اتاق باقی بماند. اگر لازم بود محلول پرمنگنات بیشتری برای حفظ رنگ بنفش محلول به آن اضافه شود. به آهستگی با افزودن سودا یا هیدروکسید سدیم آبی ۱۰٪، آنرا خنثی کنید و سپس در حین همزدن محلول، یک محلول اشباع آبی بی سولفیت سدیم به آن اضافه کنید تا حدی که محلول شفاف شود. محلول حاصل را با آب فراوان بداخل سیستم فاضلاب بشوئید.

۶۸ -متیل هیدرازین

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. در زیر هود، یک محلول رقیق (۵٪) از متیل هیدرازین با افزودن آرام آن به آب تهیه نمائید. به ازاء هر ۱g متیل هیدرازین، ۴۱ml (۲۵٪ بیشتر) از سفید کننده تجاری خشکشوئی (حاوی تقریباً ۵/۲۵٪ هیپوکلریت سدیم) به یک بالن

ته گرده سه دهانه ای مجهز به همزن، دماسنج و قیف، ریخته شود. محلول آبی متیل هیدرازین بطور قطره قطره بداخل هیپوکلریت در حال همزدن طوری اضافه شود که دمای محلول داخل ظرف در حد ۴۵-۵۰°c حفظ شود. روند افزودن متیل هیدرازین بایستی حدود یک ساعت طول بکشد. همزدن محلول برای ۲ ساعت دیگر ادامه یابد تا دمای آن تا حد دمای اتاق کاهش یابد. مخلوط حاصل می تواند بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۶۹ -میتومایسین C

دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. برای هر ۱ml از محلول حاوی ۰/۵mg میتومایسین C، ۵۰ml محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ اضافه کنید. به محلول اجازه دهید به مدت ۵ ساعت در دمای اتاق باقی بماند. مخلوط را با آب فراوان بداخل فاضلاب بشوئید. ظروف شیشه ای در تماس میتومایسین C را در محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ غوطه ور کرده و به مدت یک شب در همان حالت بگذارید. ظرف را با آب بشوئید. محلول هیدروکسید سدیم را با آب بداخل مجرای فاضلاب تخلیه کنید.

۷۰ -۱ -نفتیل آمین یا آلفا- نفتیل آمین و نمکهایش

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. برای سوزاندن، نفتیل آمین در یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . در زیر هود، در یک بالن ته گرده سه دهانه ای ۱۰۰ml مجهز به همزن، دماسنج و قیف، ۲/۵ml آب، ۷/۵ml اسید هیدروکلریک غلیظ و ۲/۸۶g نفتیل آمین (۰/۰۲M) ریخته شود. دمای ظرف با استفاده از حمام یخ در حد ۰ °c -۵- حفظ شود. در حال همزدن محتویات ظرف، از محلول حاوی ۱/۵g نیتریت سدیم ۹۷٪ حل شده در ۳/۵ml آب (۰/۰۲۱۱M) بصورت قطره ای به آن افزوده شود. پس از اتمام افزودن محلول، همزدن محتویات ظرف به مدت ۳۰ دقیقه دیگر ادامه یابد. دما در حد ۰ °c -۵- حفظ شده و ۴۱/۶ml از اسید هیپوفسفروس ۵۰٪ (پیش سرد شده تا دمای ۰ °c) (۰/۴M) به مدت ۱۵ دقیقه اضافه شود. همزدن محتویات ظرف برای ۲ ساعت دیگر ادامه یابد. به مخلوط حاصل اجازه داده شود تا ۲۴ ساعت در دمای اتاق باقی بماند و سپس با نسبتهای ml ۱۰×۲ از تولوئن استخراج شود. نفتالن استخراج شده با تولوئن

بسته بندی و برای امحاء از طریق سوزاندن فرستاده شود. قسمت آبی باقیمانده بداخل مجرای فاضلاب تخلیه گردد.

برای هر ۹mg از ۱- نفتیل آمین، ۱۰ml از اسید هیدروکلریک ۰/۱M اضافه شود. ترکیب مخلوط شود تا بطور کامل حل شود. برای هر ۱۰ml از محلول، ۵ml محلول ۰/۲M پرمنگنات پتاسیم و ۵ml اسید سولفوریک ۲M اضافه شود. پس از مخلوط کردن آنها به مدت یک شب در همان حالت (حداقل ۱۰ ساعت) باقی بماند. اگر لازم بود برای بی رنگ کردن محلول از متا بی سولفیت سدیم یا اسید اسکوربیک استفاده شود. با احتیاط محلول هیدروکسید سدیم ۵M را به آن اضافه کنید تا خنثی شود. محلول حاصل بداخل فاضلاب تخلیه شود.

۷۱ -۲ - نفتیل آمین یا بتا- نفتیل آمین و نمکهایش

روش امحاء آن مشابه ترکیب ۱- نفتیل آمین می باشد.

۷۲ -نیکل کربونیل

در حد بسته: بطور ایمن آنرا بسته بندی کرده و پس از برچسب زنی از طریق سوزاندن امحاء شود.

برای سوزاندن، ابتدا با یک حلال قابل اشتعال مخلوط و سپس بداخل کوره پاشیده شود.

مقادیر کم: فوق العاده احتیاط شود. با احتیاط حمل شود. دستکش بوتیل رابر، روپوش، عینک حفاظتی و در صورت نیاز تجهیزات حفاظت تنفسی پوشیده شوند. در زیر هود، محلول ۵٪ نیکل کربونیل در تتراهیدروفوران بتدریج به یک بالن ته گرده سه دهانه ای مجهز به قیف یا ورودی گاز، ورودی نیتروژن و همزن که حاوی مقدار زیادی مایع ۲۵٪ مولار سفید کننده خانگی است، در حال همزدن اضافه شود. فرآیند تجزیه بایستی تحت شرایط اتمسفر نیتروژن انجام شود. پس از اتمام افزایش کربونیل، محلول بایستی به مدت یک شب همزده شود. محلول حاصل فیلتر شود. محلول فیلتر شده می تواند با حداقل ۵۰ برابر حجم خود با آب بداخل فاضلاب تخلیه شود. رسوب مرطوب باقیمانده (پیروفوریک نیکل) به محلول هیدروکسید آمونیوم به مقدار زیاد افزوده می شود. این رسوب می تواند صاف شده و پس از بسته بندی و برچسب گذاری برای بازیابی یا دفن در خاکچال امن فرستاده شود.

۷۳ -اسید نیتریک

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. یک حفاظ کامل بدن موجود باشد. در زیر هود، اسید به آرامی به یک سطل آب سرد اضافه شود. محلول با کربنات سدیم خنثی شده و بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۷۴ -نیتروبنزن

در داخل یک ظرف مخصوص امحاء حلالهای غیر هالوژنه قرارداده شده و برای بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر ارسال شود.

۷۵ -۲- نیتروپروپان

در داخل یک ظرف مخصوص برچسبدار قرارگرفته و برای بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن ارسال شود.

۷۶ -نیتروز آمین ها

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبداری قرار گرفته و مورد بازیابی یا امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد.

در حد میلی گرم: در زیر هود کار شود. دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. مقادیر در حد میلی گرم این پسماند می تواند از طریق پالایش با محلول ۳٪ اسید هیدروبرمیک در اسید استیک در دمای اتاق، تجزیه شود. ۱mg نیتروزآمین در ml ۲-۱ از یک حلال مناسب (مثل دی کلرو متان ترجیحاً بدون آب یا دی متیل سولفوکساید) حل شود. با احتیاط ۱۰ml از محلول هیدروژن بروماید ۳٪ در اسید استیک گلاسیال به آن اضافه شود. اجازه دهید تا واکنش برای حداقل ۲ ساعت انجام شود. محلول حاصل با هیدروکسید سدیم ۵M خنثی شود. مخلوط حاصل بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

در حد گرم: زیر هود کار شود. دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. محلول ۰/۰۵M دی آلکیل نیتروز آمین در ۵۰۰ml آب در داخل یک بالن ته گرده سه دهانه ای ۲ لیتری مجهز به همزن و لوله منتهی به زیر هود، آماده شود. محلول را در حمام یخ خنک کنید. ۵۰۰ml

محلول هیدروکسید سدیم ۱M را به آن اضافه کنید. به تدریج ۵۰g از آلیاژ با سهم ۵۰/۵۰ نیکل-آلومینیوم را در طی مدت ۱ ساعت به آن اضافه کنید. دهانه ظرف در توالی بین افزودن مواد، بسته شود. واکنش بسیار گرمازا و توأم با تولید کف است که اگر آلیاژ سریع اضافه شود، ممکن است باعث بیرون ریختن کفها به بیرون ظرف شود. محتویات ظرف به مدت ۳ ساعت در حمام یخ همزده شود و سپس ۲۰ ساعت در دمای اتاق باقی بماند. اجازه دهید قطعات ریز سیاه نیکل ته نشین شود. فاز آبی به آرامی داخل ظرف دیگری تخلیه و پس از خنثی شدن بداخل فاضلاب شسته شود. اجازه ندهید پودر نیکل ته نشین شود چون تمایل به آتش گرفتن دارد.

نیکل باقیمانده در ۲۰۰ml آب در یک ظرف ته گرد three-necked ۲ لیتری معلق شده و ۸۰۰ml اسید هیدروکلریک ۱N به تدریج به آن اضافه و همزده شود. همزدن تا حل شدن کل نیکل ادامه یابد. محلول حاصل، به آرامی با استفاده از محلول هیدروکسید سدیم قلیائی شود تا هیدروکسید نیکل ته نشین شود. رسوب جمع شده و برای بازیابی یا دفن در خاکچال امن، بسته بندی شود. محلول آبی بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۷۷ -ان – نیتروزو- ان – اتیل اوره

دستکش، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. مقدار کافی اسید سولفوریک ۳M به این پسماند اضافه کنید تا غلظت ان – نیتروزو- ان – اتیل اوره از ۵٪ بیشتر نشود. پرمنگنات پتاسیم را بحدی به این محلول اضافه کنید تا غلظت آن معادل ۰٫۳ M (۰٫۵ g/۱۰ml) شود. محلول در دمای اتاق به مدت ۱۲ ساعت همزده شود. با افزودن با احتیاط محلول آبی هیدروکسید سدیم ۱۰٪، محلول را خنثی کنید. پس از افزودن در حین همزدن، یک محلول آبی اشباع از بی سولفیت سدیم (تقریباً ۱۰g بی سولفیت سدیم در ۳۵ml آب) را تا حدی به محلول اضافه کنید تا بی رنگ شود. محلول حاصل را بداخل مجرای فاضلاب بشوئید.

۷۸ -ان – نیتروزو- ان – متیل اوره

روش امحاء کاملاً مشابه روش ذکر شده ان- نیتروزو-ان- اتیل اوره می باشد.

۷۹ -تترا اکسید اسمیوم

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار قرار گیرد تا مورد بازیابی یا امحاء قرار گیرد.

مخلوطهای واکنش: تترا اکسید اسمیوم می تواند از طریق واکنش با یک الفین به استر اسمات تبدیل شود. با عبور گاز سولفید هیدروژن از داخل محلول، رسوب سیاه رنگ دی اکسید اسمیوم تشکیل می شود. رسوب با فیلتر کردن جدا و برای بازیابی یا امحاء، بسته بندی می شود.

۸۰ -پاراتیون

دستکش و عینک حفاظتی پوشیده شود. برای هر ۱ml پاراتیون، ۵۰ml اسید سولفوریک ۳M و ۲/۵g پرمنگنات پتاسیم به آن اضافه کنید. مخلوط حاصل به مدت ۴ ساعت در دمای اتاق همزده شود. محلول با افزودن سودا (احتمال تشکیل کف) یا محلول آبی هیدروکسید سدیم ۵٪ خنثی شود. محلول شفاف نهایی با آب بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۸۱ -پنتا کلرو فنول:

در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت سوزاندن قرار گیرد.

برای سوزاندن این پسماند، ابتدا بایستی در یک حلال قابل اشتعال حل شده و سپس در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

۸۲ -فنول

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت سوزاندن قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. محلول ۴/۷g فنول در ۷۵ml آب در یک بالن ته گرده سه دهانه ای ۲۰۰ml مجهز به همزن، قیف و دماسنج آماده شود. هپتا هیدرات فروس (۲/۵gg یا M ۰/۰۰۸۵) در این مخلوط حل شده و PH آن با اسید سولفوریک رقیق در حد ۶-۵ تنظیم شود. پراکسید هیدروژن ۳۰٪ (۴۱ml یا ۰/۴M) در حال همزدن مخلوط بطور قطره ای در طی یک ساعت به آن اضافه شود

احتیاط: نحوه اضافه کردن عامل واکنش زا مهم است. اگر پراکسید هیدروژن و سولفات فروس از قبل با هم مخلوط شوند، یک واکنش شدید ممکن است اتفاق افتد.

در این واکنش گرما آزاد می شود. با تنظیم میزان افزودن پراکسید هیدروژن یا قرار دادن ظرف محلول در حمام یخ، دمای آن در حد ۵۰-۶۰ °c کنترل شود. همزدن برای ۲ ساعت ادامه یابد. محلول برای یک شب به همان حالت باقی مانده و سپس بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۸۳ فسژن و محلولهایش

سیلندر آن مهر و موم و به تولید کننده اش ارجاع داده شود.

فسژن می تواند بداخل یک اسکرابر آمونیاک تخلیه شود. از طریق عبور حبابی آن از داخل محلول هیدروکسید سدیم ۲۰٪ نیز می توان آنرا تجزیه نمود.

۸۴ فسفین

فسفین از طریق تهویه آرام گاز بداخل حجم زیادی از محلول ۱M سولفات مس به اسید فسفریک اکسیده می شود. دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. برای پیشگیری از واکنش شدید با هوا، واکنش بایستی تحت اتمسفر نیتروژن در یک بالن ته گرده سه دهانه ای مجهز به همزن، ورودی گاز و ورودی نیتروژن انجام شود. اجازه دهید مخلوط واکنش برای چند روز ساکن بماند. رسوب داخل محلول از آن جدا شده و در همان حالت مرطوب به یک بشر حاوی مقدار زیاد مایع سفید کننده خشکشوئی (دارای حدود ۵٪ هیپوکلریت سدیم) منتقل شود و به مدت یک ساعت همزده شود تا اکسیداسیون کل فسفید مس به فسفات انجام شود. محلول نمک مس می تواند بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۸۵ بی فنیلهای پلی کلرینه:

بدلیل ثبات بالای این گروه از پسماندها، نیاز به زباله سوز با دمای بالا (۱۲۰۰-۱۶۰۰ °c) برای تجزیه کامل آنها می باشد. زباله سوز بایستی مجهز به پس سوز و اسکرابر باشد.

۸۶ سیانید پتاسیم

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. در زیر هود، این پسماند را به محلول ۱٪ هیدروکسید سدیم (حدود ۵۰ml به ازاء هر ۱g سیانید) اضافه کنید. در حال همزدن، به آرامی مایع سفید کننده خانگی را (حدود ۷۰ml به ازاء هر ۱g سیانید) به آن اضافه کنید. محلول را از لحاظ وجود

سیانید با تست نیل پروس[1] آزمایش کنید. برای ۱ml از محلول، دو قطره از محلول سولفات فروس تازه اضافه کنید. مخلوط حاصل را برای حداقل ۶۰ ثانیه بجوشانید. آنرا تا دمای اتاق خنک کنید و دو قطره محلول کلرید فریک ۱٪ به آن اضافه کنید. اسید هیدروکلریک ۶M را تا زمانی که مخلوط اسیدی مایل به لیتموس (تورنسل) شود اضافه کنید. اگر سیانید در محلول وجود داشته باشد، یک رسوب آبی غلیظ تشکیل می شود (غلظتهای بیشتر از ۱ppm سیانید قابل تشخیص است). اگر نتیجه آزمایش مثبت بود، به محلول اصلی سیانید، مایع سفید کننده بیشتری اضافه شده و آزمایش تکرار شود. زمانی که نتیجه آزمایش منفی شد، می توان آنرا با حداقل ۵۰ برابر حجم خود با آب بداخل سیستم فاضلاب تخلیه نمود.

۸۷ پروپیلن ایمین یا ۲- متیل آزیریدین

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار قرار گیرد تا مورد بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار گیرد. برای سوزاندن، ابتدا در داخل یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. ۷/۹g (۰/۱۲M) از ورقه های هیدروکسید پتاسیم ۸۵٪ را در یک بالن ته گرد سه دهانه ای ۱۰۰mlمجهز به همزن، کندانسور، قیف و حمام بخار یا آب گرم، قرار دهید. با همزدن محکم، سریعاً ۳۱/۵ ml از اتانول ۹۵٪ را به آن اضافه کنید. هیدروکسید پتاسیم در عرض چند دقیقه حل شده و باعث افزایش دمای محلول تا ۵۵°c خواهد شد. محلول را در حالت رفلاکس گرم کنید و پروپیلن ایمین (۷ml یا ۰/۱M) را بصورت قطره قطره طوری اضافه کنید تا سطح مایع داخل بالن ثابت بماند. تحت شرایط مذکور همراه با همزدن (جلوگیری از تولید حباب) برای ۲ ساعت دیگر، آنرا گرم کنید. محلول را خنک کرده و پس از رقیق کردن با آب، آنرا به مجرای فاضلاب تخلیه کنید.

۸۸ پیریدین

در حد بسته: بازیابی شود یا برای امحاء از طریق سوزاندن، بسته بندی و برچسب زده شود.

مقادیر کم: دستکش لاستیکی، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. پیریدین (۱ml) در ۵۰ml اسید سولفوریک ۳M حل شود. ۱۰g پرمنگنات پتاسیم وزن شده و بخش کوچکی از آن (جامد) در داخل

[1] Prussian blue

محلول پیریدین در طی مدت ۱ساعت همزده شود. مخلوط حاصل در دمای اتاق به مدت ۴۸ ساعت همزده شود. پس از آن با افزودن کربنات سدیم جامد یا محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪، محلول خنثی شود. به محلول خنثی بی سولفیت سدیم تا حدی اضافه شود تا کاملاً بی رنگ شود. مایع روشن حاصل را به آرامی بداخل مجرای فاضلاب تخلیه و هرگونه مواد جامد قهوه ای رنگ باقیمانده همانند یک زباله معمولی امحاء شود.

۸۹ -رزورسینول

در حد بسته: در ظرف مجزای برچسبداری برای بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار داده شود. در یک حلال قابل اشتعال حل شده و بداخل کوره مجهز به پس سوز پاشیده شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. در زیر هود، یک محلول از ۵/۵g (۰/۰۵ M) از رزورسینول در ۷۵ml آب در داخل یک بالن ته گرد سه دهانه ای ۲۰۰ml مجهز به همزن، قیف و دماسنج، آماده شود. سپس هپتاهیدرات سولفات فروس (۲/۳۵g یا ۰/۰۰۸۵M) در مخلوط حل شده و PH آن با اسید سولفوریک رقیق در حد ۵ تا ۶ تنظیم شود. پس از آن ۴۱ml پراکسید هیدروژن ۳۰٪ بصورت قطره ای در طی یک ساعت همزمان با همزدن مخلوط به آن اضافه شود.

احتیاط: روش اضافه کردن عامل واکنش بسیار مهم است. اگر پراکسید هیدروژن و سولفات فروس پیش مخلوط شوند، واکنش شدیدی ممکن است رخ دهد.

در طی واکنش گرما آزاد می شود. دمای محلول بایستی با تنظیم نرخ افزایش پراکسید هیدروژن و حمام یخ در حد ۵۰-۶۰ °c حفظ شود. همزدن محلول برای ۲ ساعت دیگر ادامه یابد. همزمان دمای آن تا حد دمای محیط کاهش می یابد. محلول حاصل به مدت یک شب به حالت ساکن باقی مانده و سپس می توان آنرا بداخل مجرای فاضلاب تخلیه کرد.

۹۰ -سلنیوم و ترکیباتش

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار برای بازیابی یا امحاء از طریق دفن در یک خاکچال ایمن، قرار داده شود.

مقادیر کم: دستکش، روپوش، عینک حفاظتی و رسپیراتور (یا کار در زیر هود) پوشیده شود. نمک سلنیوم در آب حل شده و محلول با افزودن هیدروکسید سدیم ۱M یا اسید سولفوریک ۱M خنثی شود. محلول ۱M سولفید سدیم (حل کردن ۷٫۸g سولفید سدیم در ۱۰۰ml آب) به محلول نمک سلنیوم اضافه و PH آن مجدداً با محلول اسید سولفوریک ۱M در حد خنثی تنظیم شود. رسوب تشکیل شده در محلول با آهسته خالی کردن مایع روئی یا فیلتر کردن جدا شود. رسوب باقیمانده شسته، خشک و بازیابی شود یا برای امحاء از طریق دفن در خاکچال ایمن، ارسال گردد.

۹۱ -سدیم آزید

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود و پشت شیلد حفاظتی، با احتیاط و به آرامی آزید را به محلول نیترات آمونیوم سریک ۵٫۵٪ (۱۵۳ml به ازاء هر گرم آزید) همراه با تکان دادن محلول اضافه کنید تا مواد جامد به شکل سوسپانسیون درآیند. محلول واکنش خنک شود. کامل شدن واکنش تست شود. اگر رنگ محلول به شکل نارنجی بود نشانگر تجزیه کامل آزید است. برای آزمایش دقیق تر یک قطره از محلول بر روی گودی یک صفحه چاهک دار قرار داده شود و ۱ یا ۲ قطره از اسید هیدروکلریک رقیق به آن اضافه شود. یک قطره از محلول کلرید فریک به آن اضافه و صفحه به آرامی گرم شود. رنگ قرمز محلول نشانگر اسید هیدرازوئیک و کامل نبودن تجزیه است و لذا بایستی محلول نیترات آمونیوم سریک بیشتری لازم است.

پس از اتمام واکنش، مخلوط حاصل بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۹۲ -سدیم سیانید

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت امحاء قرار گیرد.

محلولها یا مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. در زیر هود ، سیانید سدیم به محلول هیدروکسید سدیم ۱٪ (حدود ۵۰ml به ازاء هر گرم سیانید) اضافه شود. به محلول پایه سیانید، مایع سفید کننده خانگی (حدود ۷۰ml به ازاء هر گرم سیانید) به آرامی در حال همزدن افزوده شود. وقتی افزودن مایع سفید کننده به اتمام رسید، مخلوط حاصل از لحاظ باقی ماندن سیانید با تست نیل پروس آزمایش کنید (روش کار در بخش سیانید پتاسیم توضیح داده شده است). اگر سیانید باقی مانده بود، مایع سفید کننده بیشتری به مخلوط اضافه شود و آزمایش تکرار گردد. پس از اتمام کار، محلول بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۹۳ -استی بین یا تری هیدرید آنتی موان

دستکش بوتیل رابر، روپوش، عینک، ماسک صورت و تجهیزات حفاظت تنفسی هوارسان پوشیده شود. سیلندر در حال نشت به فضای ایمن بیرون (روباز) یا به زیر هود منتقل شود. یک شیر کنترلی مناسب با شیلنگ بلند به سیلندر متصل شود. گاز به آرامی بداخل محلول آبی هیدروکسید سدیم ۱۵٪ تخلیه شود. PH محلول هیدروکسید سدیم (۸-۷) با اسید سولفوریک ۱M یا هیدروکسید سدیم ۱M تنظیم شود. هیدروکسید آنتی موان در قلیای قوی، نامحلول است. رسوب تشکیل شده با فیلتر کردن محلول، جدا و برای دفن در خاکچال ایمن، بسته بندی شود. محلول آبی خنثی شده و بداخل مجرای فاضلاب تخلیه شود.

۹۴ -استرپتوزوتوسین

دستکش لاستیکی، لباس کار و عینک پوشیده شود. در زیر هود کار شود. برای ۱۰ml از محلول آبی حاوی ۴۸mg استرپتوزوتوسین، ۲ml اسید سولفوریک غلیظ و ۲g پرمنگنات پتاسیم افزوده شود. مخلوط حاصل به مدت ۱۲ ساعت همزده شود. محلول با افزودن آرام سودا یا محلول هیدروکسید سدیم ۱۰٪ خنثی شود. پس از آن در حین همزدن، محلول بی سولفیت سدیم اشباع به آن اضافه شود تا محلول بی رنگی شکل بگیرد. محلول حاصل بداخل سیستم فاضلاب شسته شود.

۹۵ -اسید سولفوریک:

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. با احتیاط و به آرامی به حجم زیادی از آب یخ، اضافه شود. به آرامی و با احتیاط کربنات سدیم به آن اضافه شود تا محلول خنثی گردد. محلول خنثی بداخل مجرای فاضلاب شسته شود.

۹۶ -تترا هیدرو فوران

ظروف حاوی تترا هیدرو فوران که باز شده و بیش از یک سال قدمت دارند، ممکن است حاوی مقادیر خطرناکی از پراکسیدها باشند. بطور خاص اگر ظروف دارای درپوش پیچی باشند، نباید باز شوند در غیر اینصورت بایستی توسط مراکز صلاحیت دار امحاء شوند. زمانی ظرف می تواند بطور ایمن باز شود که وجود پراکسیدها به روش زیر آزمایش شود:

دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود . ۱۰۰mg ید پتاسیم در ۱ml اسید استیک گلاسیال حل شود. ۱ml تتراهیدروفوران اضافه شود. ایجاد رنگ زرد کم رنگ در محلول نشان دهنده مقدار کم (٪۰/۰۰۵-۰/۰۰۱) و رنگ زرد غلیظ یا قهوه ای نشانگر غلظت زیاد (٪۰/۰۱ و خطرناک) پراکسید در نمونه می باشد. برای حذف پراکسیدها، دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشیده شود. تترا هیدروفوران (۱۰۰ml) را بداخل یک قیف مجزا ریخته و با محلول تازه متا بی سولفیت سدیم آبی (۲۰ml) به مدت ۳ دقیقه تکان داده شود. فشار داخل قیف را به فواصل زمانی ۱۰ ثانیه آزاد کنید. لایه آبی داخل قیف جدا شود. تتراهیدروفوران را مجدداً از لحاظ امکان باقیماندن مقادیر جزئی پراکسیدهای دی آلکیل که ممکنست توسط متا بی سولفیت تصفیه نشده باشند، آزمایش کنید. اگر پراکسیدی وجود نداشته باشد، اتر می تواند برای استفاده مجدد خشک شود و یا برای امحاء از طریق سوزاندن بسته بندی شود. اگر هنوز پراکسیدی وجود داشته باشد، در زیر هود، تتراهیدروفوران داخل ظرف ته گرد ۲۵۰ml مجهز به کندانسور قرار گرفته و محلول ۱۰۰mg ید پتاسیم در ۵ml اسید استیک گلاسیال به آن افزوده و یک قطره اسید هیدروکلریک غلیظ به آن اضافه شود. محلول حاصل به مدت یک ساعت به آرامی در حمام بخار رفلاکس شود. تتراهیدروفوران برای امحاء از طریق سوزاندن، بسته بندی شود.

۹۷ -تالیوم و نمکهایش:

نمکهای کربنات و سولفات آن در آب محلول است. اکسید تالیوم در آب ایجاد هیدروکسید می کند.

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار قرار گیرد تا مورد بازیابی یا امحاء قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش، عینک و ماسک صورت پوشیده شود. در زیر هود نمک تالیوم را در آب حل کنید. محلول آبی سولفید سدیم ۱۰٪ را آنقدر به محلول اصلی اضافه کنید تا رسوب بیشتری تشکیل نشود. رسوب سولفید سدیم را فیلتر کنید و پس از خشک و بسته بندی برای دفن در خاکچال ایمن ارسال کنید. سولفید اضافی موجود در محلول فیلتر شده را با مایع سفید کننده خشکشوئی تجزیه و سپس محلول را با اسید هیدروکلریک ۶M خنثی کنید. این محلول را می توان بداخل سیستم فاضلاب تخلیه نمود.

۹۸ -تیو اوره یا تیو کاربامید

در حد بسته: در ظرف برچسبداری قرار گیرد تا از طریق سوزاندن امحاء شود.

مقادیر کم: دستکش نیتریل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. در زیر هود، تیو اوره جامد داخل ظرفی قرار گرفته و به آن بقدری آب اضافه کنید تا بطور کامل حل شود. به ازاء هر ۱g تیو اوره، ۱۰۰ml مایع سفید کننده خانگی (حاوی ۵٪ هیپوکلریت سدیم) به آن اضافه شود. مخلوط حاصل یک شب به همان حالت باقی بماند. محلول را بداخل شبکه فاضلاب بریزید.

۹۹ -ارتو تولوئیدن

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار قرار گیرد تا مورد بازیابی یا امحاء از طریق سوزاندن قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. به یک ظرف ته گرد ۱۰۰ml three-neck مجهز به همزن، قیف و دماسنج، ۲/۵ ml آب، ۷/۵ml اسید هیدروکلریک غلیظ و ۴/۲۴g (۰/۰۲M) ارتوتولوئیدن ریخته شود. ۱/۵g نیتریت سدیم ۹۷٪ در ۳/۵ml آب حل کرده و آنرا بصورت قطره قطره به مخلوط هیدروکلرید ارتو تولوئیدن داخل ظرف اضافه کنید. افزودن محلول بایستی توأم با همزدن بوده و از حمام یخ برای ثابت نگهداشتن دما در حد ۰°c-۵- استفاده شود. پس از افزودن محلول، همزدن مخلوط داخل ظرف به مدت ۳۰ دقیقه دیگر ادامه یابد. با حفظ دما در حد ۰°c-۵-، ۴۱/۶ml (۰/۴M) از اسید هیپوفسفروس ۵۰٪ (پیش سرد شده تا دمای ۰°c) در طی مدت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه به مخلوط اضافه شود. همزدن را به مدت ۱ ساعت ادامه دهید. اجازه دهید مخلوط حاصل به مدت ۲۴ ساعت در دمای اتاق ساکن بماند و سپس با دو بخش ۱۰ml از تولوئن آنرا استخراج کنید. دی متیل بی فنیل، ماده استخراج شده تولوئن که محصول دآمیناسیون است را برای سوزاندن بسته بندی کنید. فاز آبی را بداخل فاضلاب بشوئید.

۱۰۰ -تولوئن

در یک ظرف امحاء مخصوص حلالهای غیرهوالوژنه برای بازیابی یا سوزاندن قرار داده شود. سوزاندن تولوئن از طریق اختلاط آن با یک حلال قابل اشتعال تر، آسانتر خواهد بود.

۱۰۱ -تریالات یا اس-۲و۳و۳- تری کلرو آلیل دی ایزو پروپیل تیوکاربامات

عینک و دستکش حفاظتی بپوشید. فرآیند امحاء این پسماند مختص تریالات در شکل گرانولی حاوی ۱۰٪ اجزاء فعال است. برای ۰/۳g از این فرمولاسیون، ۵۰ml اسید سولفوریک ۲M حاوی ۰/۵g

پرمنگنات پتاسیم اضافه کنید. مخلوط را در دمای اتاق برای ۲۴ ساعت هم بزنید. اگر رنگ بنفش محلول از بین رفت، ۰/۵g دیگر پرمنگنات پتاسیم اضافه نموده و برای ۲۴ ساعت دیگر همزدن ادامه یابد. پرمنگنات اضافی را با افزودن بی سولفیت سدیم کاهش دهید و محلول اصلی را با محلول ۱۰٪ هیدروکسید سدیم، خنثی کنید. مایع نهائی را بداخل شبکه فاضلاب تخلیه و هر گونه رسوب باقیمانده قهوه ای رنگ دی اکسید منگنات را همانند زباله معمولی دفع کنید.

۱۰۲ اورتان

در حد بسته: در یک ظرف مجزای برچسبدار قرار گیرد تا سوزانده شود. برای سوزاندن این پسماند قابل اشتعال بایستی از کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر استفاده شود.

مقادیر کم: اورتان (۱g) را در ارلن ۱۲۵ml دارای همزن مغناطیسی قرار داده و به آرامی ۱۰۰ml مایع سفید کننده خانگی (۵٪ هیپوکلریت سدیم)، به آن اضافه کنید. مخلوط را ۲ ساعت همزده و سپس آنرا با آب بداخل مجرای فاضلاب تخلیه نمائید.

۱۰۳ -وینیل کلراید یا کلرو اتیلن

در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد.

۱۰۴ -وینیلیدین کلراید یا ۱و۱- دی کلرو اتیلن

در یک ظرف مجزای برچسبدار جهت بازیابی یا امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد. این ترکیب بایستی در کوره مجهز به پس سوز و اسکرابر سوزانده شود.

۱۰۵ گزیلن ها

در یک ظرف مخصوص حلالهای غیرهالوژنه برچسبدار جهت امحاء به روش سوزاندن قرار گیرد.

مقادیر کم: دستکش بوتیل رابر، روپوش و عینک حفاظتی پوشده شود. زیر هود کار شود. تجزیه مقدادیر در حد میلی گرم می تواند با تصفیه پسماند با محلول ۳٪ اسید هیدروبرمیک در اسید استیک در دمای اتاق انجام شود.