



TRATAMIENTO DE DESACTIVACIÓN, ESTABILIZACIÓN Y/O MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS QUÍMICOS

Introducción

En enero del 2004 se publicó la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos y dentro de los nuevos conceptos y definiciones que se introdujeron se encuentra el tratamiento de residuos peligrosos, el cual la nueva ley define como: procedimientos *físicos, químicos, biológicos o térmicos, mediante los cuales se cambian las características de los residuos y se reduce su volumen o peligrosidad* (DGGIMAR, 2003).

Debido a lo antes expuesto, en el presente *PISSA tip* se muestran técnicas de desactivación generales que pueden aplicarse a una gran cantidad de residuos que se generan en el campus. El objetivo de la aplicación del tratamiento es:

- 1) Aprovechar que el generador es la persona más indicada para caracterizar y auxiliar en la determinación del tratamiento más adecuado a aplicar.
- 2) Transformar los desechos en sustancias no peligrosas para que puedan eliminarse vía drenaje sanitario.
- 3) Transformar los residuos en productos menos peligrosos para el medio ambiente, cuyo producto final deberá enviarse a disposición final fuera del campus por la empresa que presta el servicio a la Universidad.
- 4) Minimizar el volumen de los residuos y facilitar su manejo.
- 5) Reciclar y reutilizar las sustancias en los casos en que sea posible.
- 6) Eliminar la necesidad de empacar, transportar y pagar por la disposición final. Además, la nueva ley limita la disposición final, únicamente para residuos cuyo valor o tratamiento no sea económicamente viable, tecnológicamente factible y ambientalmente adecuados.

Los tratamientos a aplicar dependen de las características físico-químicas del residuo y pueden consistir en tratamientos físicos y químicos.

A continuación se presentan de manera general algunos tratamientos que pueden utilizarse para tratar residuos peligrosos químicos.

Tratamientos Físicos

Son procedimientos sencillos como: separación de fases, sedimentación, decantación, filtración, adsorción, destilación, secado, precipitación física, evaporación o extracción. El tratamiento a aplicar dependerá del estado físico, de la solubilidad en agua y solventes orgánicos, volatilidad, punto de Ebullición, etc.

1) Sedimentación: La sedimentación seguida de una decantación es el procedimiento más simple ya que solo hay que dejar reposar el residuo para que el sólido sedimente.

2) Precipitación física: es el proceso en el que se forma un sólido como resultado de un cambio físico (Enfriamiento, evaporación o alteración del solvente).

3) Secado y Evaporación: se emplea para residuos que no pueden destilarse y para remover agua de los residuos acuosos. La liberación de gases o vapores en la atmósfera, vía evaporación no es un método aceptable. Debe contarse con extractores que posean dispositivos especiales que impidan la descarga de los gases corrosivos o tóxicos a la atmósfera, al momento de producirse. Se recomienda la neutralización de los gases por burbujeo o el uso de filtros auxiliares para evitar la contaminación a la atmósfera (Picot y Grenouillet, 1995; NRC, 1995).

4) Destilación: es útil para la recuperación y reutilización de solventes. En el caso de solventes inflamables debe realizarse tomando las precauciones necesarias: adecuada ventilación, utilización de equipo eléctrico a prueba de chispas, evitar toda fuente de ignición.

Los solventes que ya no puedan recuperarse por destilación, se deberán enviar a un proceso de incineración o utilizarse como fuente de energía alterna.

Precaución!! Nunca destilar solventes formadores de peróxidos ya que podría presentarse una explosión. Ejemplos de solventes formadores de peróxidos: éter etílico, tetrahidrofurano, alcohol terbutílico, entre otros.

Tratamiento de Residuos que Contienen Solo una Sustancia en Particular

Existen en la literatura técnicas para el tratamiento de residuos que contienen solo una sustancia en particular.

Por último, se recomienda:

- Que todos los tratamientos se realicen con cuidado, utilizando el equipo de protección recomendado y bajo condiciones seguras.
- Consultar la siguiente bibliografía disponible en la biblioteca del Depto. de Cs. Químico-Biológicas, o bien, comunicarse al PISSA-UNISON a los teléfonos (662) 2592270, Fax (662)259-21-63 Ext.21, http://www.uson.mx/unidades/salud/quimico/prog_pissa/default.htm y correo electrónico: ralvarez@rtn.uson.mx.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, Ch.C.R., Arce, C.M.E., Parra, V.N.V. 2003. Manual de Manejo de Residuos Peligrosos Químicos para la Universidad de Sonora.

DGGIMAR (Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas). 2003. Subsecretaría de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas. Cambios en la Gestión de Residuos Peligrosos (Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos). Memorias Electrónicas del VI Encuentro Estatal de Profesionales en Seguridad, Higiene y Medio Ambiente. México.

NRC (National Research Council). 1995. Prudent Practices for Disposal and Handling of Chemicals in Laboratories. National Academic Press. E.U.A.

Picot, A. y Grenouillet. 1995. Safety in the Chemistry and Biochemistry Laboratory. VCH Pub. E.U.A.