Servicio Nacional de Aprendizaje SENA
Centro de Gestión Industrial
Programa de Articulación con la Media Plan de acción formación virtual

Institución Educativa: Colegio Nueva Roma IED
Instructor: Juan Carlos Cruz Ramírez
Programa de Formación: Técnico en Análisis de Muestras Químicas
Ficha: 1833640
Grado: Undécimo

DETERMINACIÓN DE CARBONATO Y BICARBONATO EN UNA MUESTRA DE AGUA MÉTODO DIRECTO

OBJETIVO

GENERAL

Establecer un procedimiento y las condiciones necesarias para el adecuado manejo y disposición final de los residuos químicos generados en los procesos realizados en los laboratorios, a fin de minimizar los posibles riesgos ambientales y a su vez, los daños causados por los efectos que estos presentan.

ESPECÍFICOS

Poner en práctica los conceptos de volumetría estudiados en formación
Realizar titulaciones de acuerdo a los procedimientos experimentales más relevantes empleados en las valoraciones ácido base, en un método de valoración directo.

MARCO TEORICO

La minimización de residuos químicos es la reducción (en lo posible) de residuos peligrosos que son generados o subsecuentemente tratados, almacenados o vertidos. Incluye cualquier reducción en la fuente, reciclaje o actividades de tratamiento que resulten en la disminución del volumen total, la cantidad de residuos peligrosos y la reducción de la toxicidad.

Definiciones:

Residuo: Todo material sólido, líquido o gaseoso resultante de un proceso de fabricación, transformación, utilización, consumo o limpieza, cuando su poseedor o generador lo destina al abandono, en algunos casos este producto de desecho resultante puede ser reutilizado; puesto que la consideración de un producto como residuo se debe a la voluntad o interés del generador o poseedor del mismo.

Residuos de laboratorio: Elementos, sustancias, mezclas, soluciones contaminadas y/o agentes químicos generados en las actividades ejecutadas en los laboratorios.

Residuos peligrosos: Es aquel residuo que, en función de sus características de Corrosividad, Reactividad,

Explosividad, Toxicidad, Inflamabilidad, Volatilidad y Patogenicidad (CRETIVP), puede presentar riesgo a la salud pública o causar efectos adversos al medio ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con residuos o materiales considerados como peligrosos.

PROCEDIMIENTO

Responsables: Todas las personas involucradas en la generación de residuos químicos, tales como:

Auxiliares de planta física, servicios generales y reciclaje
Docentes, instructores y auxiliares de laboratorio
Aprendices
Proveedores del servicio de recolección y disposición final de los residuos químicos

Actividades:

1. Identificar y clasificar los residuos químicos, con el objetivo de realizar una adecuada disposición final, siguiendo el procedimiento descrito a continuación:

2. Adquirir productos químicos según las necesidades, para evitar el deterioro o caducidad de los productos o materiales que no se usan comúnmente.
Clasificar los residuos químicos de acuerdo a sus propiedades fisicoquímicas, lo que permitirá seleccionar el tipo de envase en el cual se debe disponer, siguiendo la matriz descrita a continuación:

CLASIFICACION	PRODUCTOS	EJEMPLOS	ENVASE PARA ALAMCENAR
TIPO 1	Soluciones acidas o ácidos en forma sólida y soluciones básicas o bases en forma sólida; sustancias más comúnmente conocidas como residuos acuosos sin metales pesados.	Soluciones acuosas de ácidos, como ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido nítrico; bases como hidróxido de sodio, hidróxido de calcio, hidróxido de potasio, hidróxido de amonio; sales con aniones como cloruros, sulfuros, sulfatos, fosfatos de cationes como sodio, calcio,amonio.	Recipiente plástico
TIPO 2	Desechos resultantes de la producción, preparación y la utilización de disolventes orgánicos; sustancias más comúnmente conocidas como residuos orgánicos que no contienen halógeno y nitrógeno.	Éter, acetona, benceno, formol y etanol.	Recipiente de vidrio

Tipo 3	Solventes orgánicos halogenados; sustancias más comúnmente conocidas como residuos orgánicos que contienen halógeno y nitrógeno.	Acetonitrilo, cloroformo, diclorometano, bromoformo y etilamina.	Recipiente de vidrio
Tipo 4	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.	Mezclas simples de solventes. Fotográficos: revelador, fijador, placas, nitrato de plata. Reactivos puros.	Recipiente plástico o vidrio.
Tipo 5	Compuestos de cromo hexavalente; sustancias más comúnmente conocidas como soluciones acuosas con metales pesados.	Sustancias que contienen antimonio, arsénico, cadmio, plomo, mercurio, selenio, telurio, talio, níquel, cromo, aluminio, entre otros.	Recipiente plástico o vidrio.
Sólidos	Desechos de medicamentos, productos farmacéuticos, productos empleados en aseo y limpieza en general.	Recipientes que contenían los reactivos usados, guantes contaminados solo con sustancias químicas, absorbentes usados en la limpieza de algún derrame de sustancias químicas, envases vacíos de plaguicidas y medicamentos parcialmente consumidos y vencidos.	Bolsa plástica roja con anagrama.

3. Envasar el residuo en el recipiente indicado con las precauciones necesarias. Los envases no se llenarán nunca por encima del 80% de su capacidad total para evitar salpicaduras, derrames o sobrepresión, cuidando además de que su exterior esté siempre limpio para evitar accidentes por contacto.

4. Seleccionar los residuos que serán reutilizados o reciclados y los que van al proceso de disposición final.

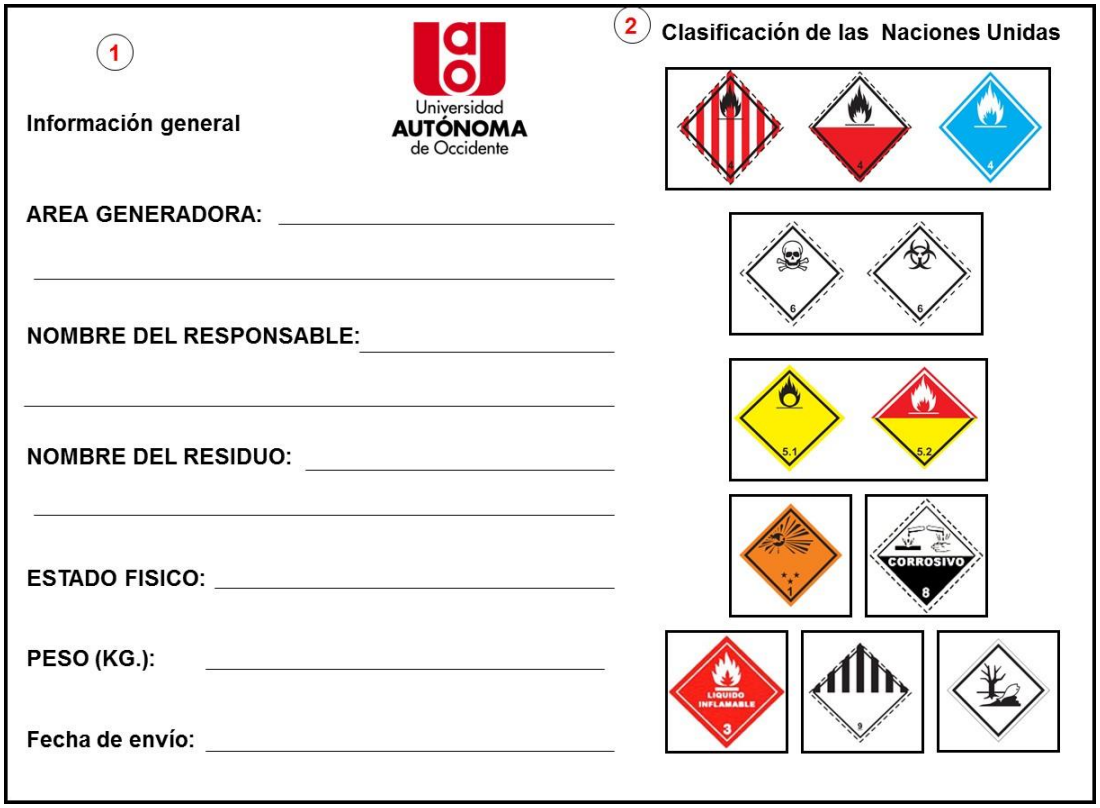
5. Para los residuos que son reutilizados, es necesario etiquetarlo de acuerdo a las características del producto o productos químicos originales bajo el sistema HMIS III.

6. Consultar la Hoja de Seguridad y clasificarlo según el Sistema de las Naciones Unidas, con el objetivo de llevar a cabo un correcto procedimiento de almacenamiento.

7. Para los residuos que van dirigidos a disposición final, es necesario diligenciar la etiqueta de residuos de acuerdo a las propiedades fisicoquímicas del o los productos químicos originales. Dicha etiqueta está dividida en 2 secciones:

- Sección 1 – Información general: En esta parte de la etiqueta se debe diligenciar la información general del producto, tal como el nombre del área generadora del residuo, nombre de la persona responsable del residuo, nombre del residuo, estado físico del residuo, su respectivo peso en kilogramos y por último la fecha de envío del residuo a disposición final.

- Sección 2 – Clasificación de las Naciones Unidas: Para diligenciar esta sección, se debe consultar la Hoja de Seguridad del producto, identificar el rombo de clasificación de las Naciones Unidas y después marcar con un circulo el rombo perteneciente al producto.



NOTA: Si el producto no se encuentra clasificado dentro de ninguna de las clases de materiales peligrosos de la Naciones Unidas, se debe marcar el rombo con el número 9 “Sustancias u objetos peligrosos varios” y el pictograma del pez fuera del agua si es contaminante del medio ambiente.

8. Colocar la etiqueta diligenciada sobre el recipiente o bolsa que contiene el residuo o grupo de residuos iguales.

9. Entregar el residuo al Auxiliar de reciclaje, teniendo en cuenta los días de la ruta de materiales peligrosos establecida por el departamento de Servicios Generales, para la realización de la respectiva disposición final.

10. En el momento de la recolección del residuo, la persona responsable debe hacer la entrega del recipiente o bolsa debidamente etiquetada y con su respectiva Tarjeta de Emergencia, para que dicha información sea entregada al proveedor del servicio de disposición final de los residuos químicos.

11. Diligenciar el formato de generación de residuos químicos que le será entregado por el Auxiliar de reciclaje, con el objetivo de ejercer un control en la generación de dichos residuos.

Donde: