SENA-CENTRO MINERO
TECNOLOGIA QUIMICA APLICADA A LA INDUSTRIA
GUIA DE LABORATORIO LIMPIEZA Y DESINFECCION DE MATERIAL DE LABORATORIO

COMPETENCIA: Realizar operaciones de alistamiento del laboratorio, según procedimientos establecidos.
RESULTADO DE APRENDIZAJE: Realizar operaciones de limpieza y desinfección de materiales, equipos e instalaciones del laboratorio químico según procedimientos establecidos

1. OBJETIVOS

- Realizar Procedimientos de limpieza e higiene en el laboratorio de acuerdo a procedimientos establecidos

2. PRECAUCIONES A TENER DURANTE LA EJECUCION DE LA PRACTICA DE LABORATORIO

- Portar todos los elementos de protección personal (uso obligatorio mascarilla protectora para gases).
- Solicitar y diligenciar en el formato el material requerido para el desarrollo de la práctica.
- Limpiar y mantener limpio el mesón de trabajo antes y después de realizada la práctica.
- Cumplir todas las normas de comportamiento que debe tener en el laboratorio.
- Entregar el material limpio y seco.

3. VERIFICACION DE CONDICIONES DE SEGURIDAD

Señor aprendiz, se ha implementado la creación de brigadas de emergencia para garantizar su salud durante su permanencia en el laboratorio, para esto el instructor asignará un grupo brigadista el cual deberá realizar las siguientes actividades:

1. Validar el funcionamiento de la ducha y lava ojos de emergencia haciendo uso de los instructivos allí presentes.
2. Verificar la disponibilidad de las sustancias y material necesario para hacer uso del kit de emergencia para quemaduras con sustancias ácidas y/o básicas, haciendo uso de los instructivos ubicados en la puerta del mesón.
3. Verificar la disponibilidad de las sustancias y material necesario para hacer uso del kit de contingencia de primera mano para atención a derrames, haciendo uso de los instructivos ubicados en la puerta del mesón.
4. Encender ventiladores y abrir ventanas.
5. Validar el correcto funcionamiento de la cabina de extracción de gases.
6. Verificar que no haya fuga en tuberías y desagües

4. MATERIALES Y REACTIVOS

Balon aforado de 50 ml y 100 ml	fosfato disodico (Na_2HPO_4)
Pipetas graduadas de 1 ml,2ml, 5 ml, 10 ml	Hidróxido de sodio o de potasio
Pipeta aforada de 5 ml	Alcohol etílico
Espátula	Dicromato de potasio
Vaso de precipitado de 50 ml y 100 ml y 400 ml	Ácido sulfúrico
Agitador de vidrio	Rojo de Metilo
Mortero de porcelana	Acetona
Escobillon	Acido Clorhídrico
Gotero	

5.0 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DE MATERIAL DE VIDRIO:

5.1 PREPARACIÓN DE SOLUCIONES:. Todas las soluciones debe prepararlas con la supervisión del instructor.

- **FOSFATO DISÓDICO (DETERGENTE PARA MATERIAL DE VIDRIO):** Preparar 100 ml de una solución de fosfato disodico (Na2HPO4) al 10 % p/v, pesar 10 gramos del reactivo, trasvasarlo a un vaso de
- precipitado de 100 ml disolver con 10 ml de agua y trasvasar a un balón aforado de 100 ml , aforar homogenizar y rotular.

Powered by CamScanner

- **POTASA ALCOHÓLICA:** Pesar 40 gramos de hidróxido de potasio KOH o 24 gramos de hidróxido de sodio NaOH , adicionar 5 mL de agua y mezclar hasta homogeneidad, trasvasar a un balón aforado de 200 mL y aforar con alcohol etílico de 96°. **Para el desarrollo de la práctica solo se requiere preparar 50 mL de la solución, debe ajustar los cálculos.**
- **MEZCLA CRÓMICA:** Pulveriza 6 gramos de dicromato de potasio o sodio en un mortero de porcelana, y diluir en la menor cantidad de agua (5 ml), mezclar hasta homogeneidad en el menor tiempo posible y trasvasar a balón aforado de 200 mL, luego agregar con **PREACUCION** y en la **CABINA EXTRACTORA,** por las paredes del balón, ácido sulfúrico hasta el aforo, en caso de calentamiento esperar hasta que este frio para ajustar el aforo.

NOTA: Se deben preparar 50 mL de la solución, debe ajustar los cálculos. (preparar la mezcla y la solución en la cabina de extracción)

- **AGUA DE REGIA:** Mezclar 3 partes de ácido clorhídrico concentrado y 1 parte de ácido nítrico concentrado, **REALIZAR ESTA OPERACIÓN EN LA CABINA DE EXTRACCIÓN**. Realice los cálculos para preparar 50 mL y realice este procedimiento dentro de la cabina de extracción.

5.2 PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE VERIFICACIÓN DEL LAVADO

- **ROJO DE METILO:** Pesar 0,1 g de rojo de metilo y disolver en 300 mL de alcohol etílico hasta homogenizar, transvasar al balón aforado de 500 mL y aforar con alcohol etílico.

NOTA. Para la práctica preparar SOLO 50 mL, por lo tanto ajustar los cálculos y presentar al instructor (un solo grupo se encarga de preparar esta solución previa verificación de existencia del indicador en el laboratorio).

5.3 PROCEDIMIENTO DE LIMPIEZA DEL MATERIAL

Una vez preparadas las soluciones el instructor entregara el material de laboratorio que cada grupo debe limpiar, al cual deben realizar lo siguiente:

- **Limpieza simple: Agua y detergente de fosfato disódico.**

1. Humedecer el material
2. Adicionar solución de fosfato disódico al 10 % al material
3. Remueva con el escobillón con la finalidad de quitar la suciedad.
4. Devolver la solución al recipiente donde está almacenado si no presenta coloración diferente u otros aspectos visibles que indiquen modificaciones en las propiedades de la solución.
5. Realizar 3 enjuagues pequeños al material con agua de grifo y dichos enjuagues recogerlos en un vaso de precipitado rotulado como **RESIDUOS FOSFATO.**
6. Luego lavar con abundante agua de grifo el material.
7. Indicar al instructor el bidón para disposición del residuo generado de acuerdo a la matriz de residuos que la encuentra en cada uno de los laboratorios y este indicara si es correcto o no.

- **LIMPIEZA QUÍMICA CON AGENTE QUIMICO**

1. Identificar si la suciedad es por grasa, contaminación leve o severa orgánica y de acuerdo al tipo de suciedad poner en contacto la solución correspondiente, adicionando al material con la solución buscando que toda la superficie tenga contacto con el mismo y dejar en contacto el tiempo establecido según los protocolos creados por cada grupo.
2. Devolver la solución de lavado al recipiente de la solución si no se observan cambios en la misma, de lo contrario depositar en el vaso de precipitado rotulado como **RESIDUO DE LA SOLUCIÓN QUE SE ESTE TRABAJANDO,** para posteriormente llevar la bidón correspondiente.

Powered by CamScanner

3. Enjuagar 3 veces con pequeñas porciones de agua de grifo y recoger cada uno de los lavados en un recipiente debidamente rotulado como residuos.

4. Lavar con abundante agua de grifo.

5. Purgar 3 veces con porciones pequeñas de agua destilada el material y recoger en otro vaso de precipitado las purgas rotuladas como **PURGAS CON AGUA DESTILADA.**

6. Dejar escurrir el material.

7. Dejar secar el material o acelerar su secado con acetona **(PARA MANIPULAR LA ACETONA PREGUNTAR AL INSTRUCTOR)**

8. Depositar los residuos en el bidón correspondientes

9. Para verificar el lavado tomar las purgas del agua destilada y adicionar 2 o 5 gotas de indicador rojo de metilo, si el agua del lavado no cambia de coloración indica que el material se puede usar, de lo contrario volver a lavar el material.

NOTA: Recuerde depositar la solución química de limpieza en el recipiente establecido para su almacenamiento si no presenta cambios y los tres primeros enjuagues realizados al material con solución deposítelos en el bidón de residuos correspondiente.

2. LIMPIEZA DE BURETAS Y PIPETAS: Debe desarrollarlo tal cual como se indica en el material de apoyo y las soluciones para el lavado deben ser las correspondientes a contaminación leve.

3. LIMPIEZA DE MATERIAL DE PORCELANA:

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES: Deben inicialmente desarrollar los cálculos, una vez desarrollados presentarlos al instructor y cuando este indique que son correctos iniciar la preparación y presentar los protocolos requeridos para la limpieza.

SOLUCIÓN DE ACIDO CLORHIDRICO (1:1): Preparar 50 mL la solución manteniendo la relación. La reacción que se desarrolla en la preparación de la solución es exotérmica, por lo tanto tan pronto se prepare se utilizará para la limpieza química.
LIMPIEZA DEL MATERIAL: Una vez preparada la solución, el instructor entregara el material de laboratorio que cada grupo debe limpiar, al cual deben realizar lo siguiente:

1. Limpieza simple: Agua y detergente de fosfato disódico.

2. Limpieza con agente químico: Coloque el material dentro de un recipiente y sobre cada uno de los materiales cerámicos depositar solución de limpieza.

3. Devolver la solución de lavado al recipiente de la solución

4. Enjuagar 3 veces con pequeñas porciones de agua de grifo y recoger cada uno de los lavados en un recipiente debidamente rotulado como residuos.

5. Lavar con abundante agua de grifo.

6. Purgar 3 veces con porciones pequeñas de agua destilada el material

7. Dejar escurrir el material.

8. Dejar secar el material y luego entregarlo para la ubicación en el lugar correspondiente.

9. Realizar la prueba de verificación.

NOTA: Recuerde depositar la solución química de limpieza en el recipiente establecido para su almacenamiento y los tres primeros enjuagues realizados al material con solución deposítelos en el bidón de residuos correspondiente.

Powered by CamScanner

4. LIMPIEZA DE MATERIAL METÁLICO:

Solucion de peróxido de sodio al 5%:
Los cálculos requeridos para preparar 50 mL de peróxido de sodio al 5 %, tenga en cuenta que la formula para dicha preparación es:

$$\%\ p/V = gramos\ soluto\ /mL\ de\ solucion * 100$$

1. Deposite el material dentro de una caneca.
2. Lije el material con lija de la más fina.
3. Recoja los residuos de la operación de lijar el material metálico y deposítelo en la caneca correspondiente, según la matriz de residuos establecida en el laboratorio.
4. Adicione solución de peróxido de sodio al 5 % y deje actuar por 5 minutos.
5. Recoja la solución de peróxido contaminada y deposite dicho residuo en el bidón correspondiente.
6. Enjuague 3 veces con poca agua del grifo el material y dichos lavados depositarlos en el bidón de residuos correspondiente.
7. Enjuague con abundante agua de grifo.
8. Dejar secar el material y entregar para el almacenamiento de los mismos.

6 LIMPIEZA DE INSTALACIONES Y EQUIPOS:

PREPARACIÓN DE SOLUCIONES: Deben inicialmente desarrollar los cálculos, una vez desarrollados presentarlos al instructor y cuando este indique que son correctos iniciar la preparación y presentar los protocolos requeridos para la limpieza.

- **SOLUCIONES DE HIPOCLORITO DE SODIO:** Preparar 100 mL de hipoclorito de sodio de las concentraciones que indique su protocolo, la fórmula de ppm es:

$$ppm = mg\ soluto/L\ de\ solucion$$

Una vez realizadas las soluciones ejecute el protocolo que elaboraron para mesones, paredes y pisos y equipos de acuerdo a los protocolos creados por ustedes. **RECUERDEN AUNQUE LA PRÁCTICA ES EN GRUPO, EL OBJETIVO ES QUE TODOS REALICEN LAS ACTIVIDADES Y SE FAMILIARICEN CON LAS TÉNCICAS DE LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN**

Powered by CamScanner