

## **LIMPIEZA DEL MATERIAL DE LABORATORIO**

### **Importancia de la limpieza del material de laboratorio.**

La limpieza del material de laboratorio es un proceso que implica la eliminación de impurezas.

Una adecuada limpieza del material de laboratorio, es de gran importancia para no tener problemas de contaminación, obtención de datos erróneos, originar accidentes (explosiones, envenenamientos, etc.).

Las soluciones químicas mas utilizadas en la limpieza química son:

1.- Agua y jabón (Para la limpieza simple)

2.-mezclas químicas (Limpieza química)

-Mezcla crómica

-Potasa alcohólica

-Agua regia

### **Limpieza simple**

Lavado simple con agua y jabón: Es un tipo de limpieza, que se logra lavando perfectamente el material con agua corriente y jabón (no detergente, puesto que es un contaminante muy activo sobre la base de que contiene azufre).

Técnica:

1. A) Lavar con agua y jabón, tallando con un escobillón u otros utensilios de limpieza.
2. B) Enjuagar bien con agua corriente.
3. C) Enjuagar bien con agua destilada(por triplicado).
4. D) Secar.

## **APLICACION DE LAS SOLUCIONES QUÍMICAS**

### **Técnica de limpieza del material de vidrio utilizando soluciones químicas.**

- 1.- Lavar perfectamente el material de vidrio con agua corriente y jabón.
- 2.- Colocar el material en un recipiente de polipropileno.

- 3.- Cubrir perfectamente el material con la mezcla limpiadora; ya sea vertical u horizontalmente.
- 4.- Dejar actuar la mezcla limpiadora (por varias horas, si es necesario)
- 5.- Enjuagar el material primero con agua corriente y después con agua destilada.
- 6.- Secar las pipetas y dejarlas listas para su uso.

Mezcla crómica.-Se emplea principalmente para eliminar materia orgánica o inorgánica que permanezca adherida al material de vidrio, esto se debe gracias al poder oxidante de la mezcla.

Potasa alcohólica.- Esta mezcla se usa especialmente para eliminar restos de grasa.

El agua regia.-tiene un poder oxidante mayor que el de la mezcla crómica

### **Técnicas de limpieza general**

La limpieza general de los aparatos en el laboratorio se debe realizar utilizando franela, gamuza ó pinceles de pelo suave, cuando se trata de partes metálicas y cuando se trata de lentes o espejos, el laboratorista deberá usar papel seda, con el propósito de no rayarlos ó causarles daño alguno.

La limpieza del material de laboratorio puede clasificarse en: Limpieza química y Limpieza microbiológica o esterilización

Para la limpieza del material de laboratorio se usan diversos materiales: escobillones , esponjas , sacates , fibras , recipientes de diversas formas y tamaños , guantes de hule y de asbesto , etc.

Para que los resultados obtenidos en el laboratorio sean fiables se ha de mantener la mesa de trabajo perfectamente limpia y se debe limpiar el material de laboratorio de forma adecuada. Y una vez utilizado el material, es aconsejable proceder a su limpieza lo antes posible.

Todo el material de vidrio se lava primero con **agua y jabón** y se enjuaga con agua del grifo. A continuación, se lava el material (por arrastre) con agua destilada/desionizada realizando un mínimo de cuatro enjuagues.

El material limpio se deja boca arriba sobre la mesa o boca abajo sobre el papel de filtro.

### **3.2. Limpieza del material**

Limpieza simple

1. Lavar: con agua simple, jabón y tallar con un escobillón
2. Enjuagar: agua simple
3. Enjuagar con agua destilada.
4. Secar :calor directo ,escurrimiento, sustancias químicas

#### **Técnica de limpieza Química de las pipetas:**

1. Lavar con agua y jabón
2. Colocar en un recipiente adecuado alas pipetas (de polipropileno).
3. Cubrir perfectamente con la solución limpiadora.
4. dejar actuar.
5. enjuagar.
6. secar.

#### **Técnica de limpieza Química de las Buretas:**

1. Lavar con agua y jabón.
2. Sujetar la bureta a un soporte universal con ayuda de las pinzas para bureta.
3. Estando cerrada la bureta llenarla de solución limpiadora.
4. Dejar actuar.
5. enjuagar.
6. secar.

.11 Soluciones químicas mas usadas en la limpieza de material:

Con aldehídos:

Son agentes alquilantes que actúan sobre las proteínas, provocando una modificación irreversible en enzimas e inhiben la actividad enzimática. Estos compuestos destruyen las esporas.

#### **Glutaraldehído:**

Consiste en preparar una solución alcalina al 2% y sumergir el material a esterilizar de 20 a 30 minutos, y luego un enjuague de 10 minutos.

Este método tiene la ventaja de ser rápido y ser el único esterilizante efectivo frío. Puede esterilizar plástico, goma, vidrio, metal, etc.

#### **Formaldehído:**

Se utilizan las pastillas de paraformaldehido, las cuales pueden disponerse en el

fondo de una caja envueltas en gasa o algodón, que después pueden ser expuesta al calor para un rápida esterilización (acción del gas formaldehído). También pueden ser usadas en Estufas de Formol, que son cajas de doble fondo, en donde se colocan las pastillas y se calienta hasta los 60° C y pueden esterilizar materiales de látex, goma, plásticos, etc.

Las pastillas de formalina a temperatura ambiente esterilizan en 36 hs.

Esterilización por gas-plasma de Peróxido de Hidrógeno.

Es proceso de esterilización a baja temperatura la cual consta en la transmisión de peróxido de hidrógeno en fase plasma (estado entre líquido y gas), que ejerce la acción biocida.

Posee :

ventajas:	Desventajas:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• No deja ningún residuo tóxico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No se pueden esterilizar objetos que contengan celulosa, algodón, líquidos, humedad, madera o instrumental con lúmenes largos y estrechos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se convierte en agua y oxígeno al final del proceso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es el método de esterilización más caro de entre los descritos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El material no precisa aireación.</li> </ul>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El ciclo de esterilización dura entre 54 y 75 minutos.</li> </ul>	

**Potasa alcohólica:** se usa para eliminar residuos de grasas entre ellas la grasa de silicón que se emplea como un lubricante de llaves de bureta. El material se sumerge en la potasa tibia de 10 a 15 minutos, des pues se enjuaga con agua corriente y destilada, por ultimo se seca.

**Mezcla crómica :** Por su poder oxidante se emplea para eliminar materia orgánica e inorgánica que permanece adherida al material de vidrio.

Dicromato de potasio 6.5 g en 10 mL de agua destilada

Ácido sulfúrico 100 mL

En esta mezcla se sumerge o se llena el material de vidrio y se deja actuar durante varias horas, posteriormente se retira la mezcla recuperándola y guardándola para usarla nuevamente, los materiales de vidrio se escurren y se enjuagan con agua corriente hasta tener la seguridad de haber eliminado el total de la mezcla limpiadora; entonces se procede a utilizar agua destilada para los enjuagues finales. Esta mezcla se recomienda para eliminar de las paredes de los materiales de vidrio los depósitos de sólidos que no se eliminaron con el tallado del escobillón con la limpieza simple de la solución jabonosa es importante recomendar el uso de guantes en el manejo de esta solución

### **1.12 Composiciones y aplicaciones de las soluciones químicas.**

**Mezcla Crómica** : se prepara con 4 o 5 gramos de dicromato de sodio o de potasio, grado técnico, disueltos en la menor cantidad de agua(más o menos 5 ml) , y disolver con mucho cuidado con 100 ml de ácido sulfúrico concentrado.

**Potasa alcohólica:** Se prepara disolviendo 20g de Hidróxido de Potasio (KOH) por 100ml. De alcohol etílico de 96° (esta solución puede substituirse por una solución alcohólica de Hidróxido de Sodio (NaOH) que se prepara con 12g del NaOH diluidos a 100ml, con alcohol de 96°.

#### **Lavado de pipeta por arrastre con agua desionizada**

Cuando se requiere material seco, por ejemplo para pesar sobre un vaso, una vez limpio se introduce en la estufa, teniendo en cuenta que nunca se debe de poner en la estufa el material volumétrico\_(pipetas, buretas, matraces aforados). Si debe estar seco puede enjuagarse con etanol o acetona para acelerar el secado.

Cuando se usan pipetas y buretas se ha de tener la precaución de ENJUAGARLAS ("ensuciarlas") CON LA DISOLUCIÓN QUE SE VA A MEDIR al menos cuatro veces.

Como ejemplo se muestra un **video en el que se efectúa la limpieza de una bureta.**

En algunos casos la limpieza anterior no resulta adecuada, y deben emplearse agentes limpiadores más específicos o más enérgicos.

**Jabones especiales:** se trata de tensioactivos que se comercializan en forma de polvo o de disolución. Presentan las ventajas de no producir espuma y de no dejar residuos. Para limpiar el material, basta con sumergirlo durante varias horas en una disolución de este tipo de jabón y seguidamente enjuagarlo con agua. Son especialmente adecuados para la limpieza de material de vidrio en general.

**Ácidos:** habitualmente se utiliza una disolución de ácido nítrico al 10%. El material se llena con esta disolución (o se sumerge en ella) durante el tiempo necesario, y a continuación se enjuaga con agua desionizada.

**Mezcla crómica:** disolución de dicromato sódico o potásico en ácido sulfúrico muy concentrado. Esta mezcla es especialmente adecuada para la limpieza y desengrasado del material de vidrio. La disolución se vierte en el recipiente a limpiar y se deja actuar durante la noche. Al día siguiente se vuelve a recoger la mezcla en una botella de vidrio, que se debe mantener bien cerrada, donde se conserva para nuevos usos. Esta disolución puede utilizarse repetidas veces hasta el momento que adquiera un color verdoso en que se desecha.

Esta disolución es muy efectiva pero se adhiere fuertemente a las superficies de vidrio y porcelana, por lo que es necesario realizar un enjuague muy exhaustivo del material después de su limpieza con mezcla crómica para separar las últimas trazas de dicromato que se hubieran adherido a las paredes del recipiente. La mezcla crómica tiene los inconvenientes de ser potencialmente peligrosa, y la toxicidad de las sales de cromo(VI)