

ESCUELA PROFESIONAL DE ING. PESQUERA

PRACTICA # 02

MATERIALES Y EQUIPOS DE USO FRECUENTE EN EL LABORATORIO

(madera, porcelana, metal y plástico)

CURSO: QUÍMICA GENERAL

MATERIALES DE LABORATORIO (METÁLICO, MADERA, GOMA Y DE PORCELANA)

OBJETIVOS:

Familiarizarse con los materiales y equipos de laboratorio, Identificar, clasificar y establecer la utilidad de cada uno de ellos.

FUNDAMENTO TEÓRICO

Los materiales de laboratorio son empleados para la comprobación experimental de las leyes y fenómenos de las ciencias naturales, estudiadas en la teoría. Para trabajar con eficiencia en el laboratorio es necesario conocer los nombres de los diferentes materiales y equipos de laboratorio.

Para clasificar la gran variedad de materiales, instrumentos y equipos se eligen dos criterios generales para su mejor estudio y son:

- **Por su clase de material empleado en su fabricación.**
- **Por su uso específico**

A) POR LA CLASE DE MATERIAL EMPLEADO EN SU FABRICACIÓN

Se clasifican en:

En este caso en clase no se vio material de vidrio ni de papel solo por eso no la mencionaremos.

MATERIAL DE PORCELANA

Cápsulas, crisoles, navecilla, espátulas, embudos Buchner, mortero.

MATERIAL METALICO

Trípode, rejillas metálicas con o sin disco de amianto, triángulos, pinzas, soportes simétricos, gradilla de acero.

MATERIAL DE MADERA

Gradillas para tubos de ensayo y pipetas, escurridores, pinzas.

MATERIAL DE CORCHO

Tapones.

MATERIAL DE GOMA

Tubos conductores, guantes.

MATERIAL DE PLASTICO

Pizetas o frascos lavadores, embudos, probetas.

B) POR SU USO

Se clasifican en:

En este caso en clase no se vio material de medición ni de conservación solo por eso no la mencionaremos.

INSTRUMENTOS PARA MEDICION

Balanza (triple barra, dos platillos, un solo platillo, analítica) decímetros.

MATERIALES PARA SEPARACIÓN

Embudos (simple de vástago corto y largo, Buchner, de separación o decantación), papel filtro.

MATERIALES PARA MEZCLAS

Tubos de prueba (de Ignición, ensayo , graduados), crisoles , cápsulas de evaporación.

EQUIPOS DE SEPARACIÓN

Centrífugas.

MATERIALES PARA CALENTAMIENTO

Mecheros Bunsen, hornos eléctricos, mufla eléctrica, mantas eléctricas.

MATERIALES DE SOPORTE

Soporte universal, pinzas(para crisol, vasos precipitados, tubos de prueba, para buretas), trípode, gradillas, nueces, rejillas (metálicas, de asbesto).

MATERIALES DE CONSERVACIÓN

Frascos.

MATERIALES DE REDUCCIÓN DE TAMAÑO DISGREGACIÓN Y MOLIENDA

Morteros, tijeras, limas.

MATERIALES DE USO DIVERSOS

Mangueras , espátulas, escobillas, tapones de goma y de corcho.

DESCRIPCIÓN DE TODOS LOS MATERIALES VISTOS EN CLASE

UTENSILIOS DE SOSTÉN.

Son utensilios que permiten sujetar algunas otras piezas de laboratorio. Dentro de esta categoría tenemos a los siguientes utensilios.

- **Adaptador para pinza para refrigerante.** Este utensilio como presenta dos nueces . Una nuez se adapta perfectamente al soporte universal y la otra se adapta a una pinza para refrigerante de ahí se deriva su nombre. Están hechos de una aleación de níquel no ferroso.
- **Anillo de hierro.** Es un anillo circular de Hierro que se adapta al soporte universal. Sirve como soporte de otros utensilios como: Vasos de precipitados., Embudos de separación, etcétera. Se fabrican en hierro colado y se utilizan para sostener recipientes que van a calentarse a fuego directo.
- **Gradilla madera.** Utensilio que sirve para colocar tubos de ensayo. Este utensilio facilita el manejo de los tubos de ensayo.
- **Pinzas de Hoftman** Estas pinzas se utilizan para presionar la tubería látex y controlar el flujo de un líquido.
- **Pinzas de sujeción.** Estas pinzas permiten sujetar refrigerantes
- **Pinzas dobles para bureta.** Se utilizan para sujetar dos buretas a la vez. Son muy útiles cuando se realizan titulaciones
- **Pinzas Mohr.** Es un utensilio que se utiliza para obstruir el paso de un líquido o gas a través del tubo látex.
- **Pinzas para cápsula de porcelana.** Permiten sujetar cápsulas de porcelana.
- **Pinzas para crisol.** Esta pinza igual que otras sirve para sostener coger y transportar al crisol debido que este trabaja con altas temperaturas también las hay de diferentes tamaños.
- **Pinzas para tubo de ensayo.** Permiten sujetar tubos de ensayo y si éstos se necesitan calentar, siempre se hace sujetándolos con estas pinzas, esto evita accidentes como quemaduras.
- **Pinzas para vaso de precipitado.** Estas pinzas se adaptan al soporte universal y permiten sujetar vasos de precipitados en la parte que tiene contacto directo con el vaso precipitado esta forrado con un material de caucho para su mejor manipulación del vaso precipitado.
- **Nuez** También denominado tenaza. Es un material de metal, sirve para realizar diferentes conexiones de instrumentos , como : aros, varillas metálicas, etc . al soporte universal. Pueden ser fijas, y giratorias. Las simples llamados tan solo nueces fijas, y las universales que permiten la rotación de una de las tenazas alrededor de un eje perpendicular al soporte universal.
- **Soporte Universal** Es un utensilio de hierro que permite sostener varios recipientes por ser de fácil acoplamiento y en donde podemos instalar equipos completos.
- **Rejillas o tela de alambre** Es una tela de alambre de forma cuadrangular con la parte central

recubierta de asbesto, con el objeto de lograr una mejor distribución del calor. Se utiliza para sostener utensilios que se van a someter a un calentamiento y con ayuda de este utensilio el calentamiento se hace uniforme.

- **Triángulo de porcelana** Gracias a la forma que tiene permite calentar crisoles por adaptarse muy fácilmente.
- **Trípode** es construido de metal, compuesto de un anillo circular apoyado en tres patas equidistantes, que son varillas delgadas. Generalmente se utiliza para colocar sobre el la malla metálica o con asbesto, en una operación de calentamiento de cualquier objeto, y en la parte céntrica, debajo del anillo el mechero de Bunsen.

Utensilios de uso específico. Son utensilios que permiten realizar algunas operaciones específicas y sólo puede utilizarse para ello en este material. Dentro de esta categoría tenemos a los siguientes utensilios.

- **Cápsula de porcelana** Permite carbonizar elementos químicos. Resiste elevadas temperaturas.
- **Crisol de porcelana** Recipiente de forma cónica invertida, sirven para someter algunos cuerpos a elevadas temperaturas.
- **Embudo de Buchner.** Son embudos de porcelana o vidrio de diferentes diámetros, en su parte interna se coloca un disco con orificios, en él se colocan los medios filtrantes. Se utiliza para realizar filtraciones al vacío.
- **Embudo de polietileno.** Es un embudo que presenta un diámetro de 90 mm. Se utiliza en la dosificación de sustancias o soluciones.
- **Espátula** Este material gracias a sus lados planos sirve para cortar transportar reactivos sólidos y por ser de acero inoxidable tiene una gran resistencia a la corrosión ya que se trabaja en contacto directo con el reactivo.
- **Mechero Bunsen** Son utensilios metálicos que permiten calentar sustancias. Presentan una base, un tubo, una chimenea, un collarín y un vástago Con ayuda del collarín se regula la entrada de aire. Para lograr calentamientos adecuados hay que regular la flama del mechero a modo tal que ésta se observe bien oxigenada (flama azul).
- **Mortero de porcelana** con pistilo o mano. Son utensilios hechos de diferentes materiales como: porcelana, vidrio o ágata, los morteros de vidrio y de porcelana se utilizan para triturar materiales de poca dureza y los de ágata para materiales que tienen mayor dureza.

UTENSILIOS USADOS COMO RECIPIENTES

- **Frasco gotero.** Permite contener sustancias que se necesitan agregar en pequeñas cantidades.
- **Pizeta.** Es un frasco de plástico con pico largo, que se utiliza para contener agua destilada, este utensilio facilita la limpieza de electrodos .

APARATOS

Son instrumentos que permiten realizar algunas operaciones específicas y sólo puede utilizarse para ello. los aparatos basados en métodos mecánicos y para los aparatos basados en medios electromecánicos. Primero vamos a ilustrar los aparatos de la

- **Balanza** . Instrumento de medida, sirve para determinar masas, comparándolas con otras ya conocidas, en uno de los platillos se coloca el cuerpo o sustancia, cuya masa quiere averiguarse y en el otro se depositan masas ya conocidas, hasta que la balanza este equilibrada. Todas las balanzas son semejantes en cuanto a su funcionamiento pero existe una gran variedad de ellas, de acuerdo a la calidad de materiales que se emplearon en su construcción; mientras mayor sea la sensibilidad de la balanza, debe manipularse con mayor precaución, evitando golpes y todo aquello que pueda dañarla.
- **Mufla**. Es un aparato que permite calcinar sustancias.

MATERIAL DE PORCELANA

Es de alta resistencia térmica hasta 1200 °C si es esmaltada y 1400 °C sin esmaltar, podemos ver en el laboratorio cápsulas de evaporación, crisoles, entre otros. La porcelana para útiles de laboratorio es conveniente que tenga un contenido en Al₂O₃ del 40 por 100, capacidad de absorción del agua totalmente nula, dureza de 7 – 8 en la escala de Mohs,

(Enciclopedia de la Inspección veterinaria y análisis de alimentos Agenjo Cecilia Cesar 1979)

este material es producido con una calidad uniforme, una estructura compacta e impermeable a las filtraciones gaseosas.

La resistencia mecánica y química, tanto a los ácidos como a los álcalis es excelente, así como a los cambios de temperatura, que los soporta sin roturas, explosiones ni deformaciones.

En condiciones normales de trabajo las piezas de porcelana esmaltada soportan temperaturas de 1.050°C mientras que las sin esmaltar soportan hasta 1.350°C.

DESARROLLO DEL CUESTIONARIO

- **Indique la composición química de los materiales de metal y clasifíquelo de acuerdo a su uso.**
- **Cual es la composición de los materiales de plástico y por que es importante su uso.**
- **¿Que importancia tiene el uso de materiales de madera?.**

DESARROLLO

1) RESPUESTA

Material de Metal

este material de alta resistencia física y viene a ser una mezcla de hierro, cromo, níquel, bronce, latón, carbón

–hierro

–inoxidable o aleaciones

Hierro

El hierro se emplea principalmente para accesorios de tipo económico debido que no puede resistir a la corrosión porque hay formación y desprendimiento de óxido de hierro y así acortando su tiempo de vida útil a diferencia de los materiales de acero inoxidable se debe tomar medidas de conservación para su mayor tiempo de vida útil para su uso.

Acero Inoxidable

El acero inoxidable es un material reciclable que tiene un mínimo efecto en el medio ambiente, y tiene las ventajas adicionales de ser fuerte, resistente a la corrosión y durable. En consecuencia, el acero inoxidable está ganando puntos como "eco-producto" ofreciendo considerables ventajas económicas y para el medio ambiente:

El alto grado de resistencia a la corrosión del acero inoxidable evita el gasto de una capa protectora contra el óxido y también brinda una vida útil mayor. Los costos de mantenimiento se reducen.

compuestos de un solo grado de acero no requieren separación para su reciclaje y pueden ser 100% reciclados.

Aleaciones.

La resistencia a la corrosión de los aceros inoxidables es debida a una delgada película de óxido de cromo que se forma en la superficie del acero; como consecuencia del agregado de los elementos cromo, níquel, molibdeno, titanio, niobio y otros se producen distintos tipos de acero inoxidable, cada uno con diferentes propiedades.

A pesar de ser sumamente delgada ésta película invisible fuertemente adherida al metal, lo protege contra los distintos tipos de corrosión, renovándose inmediatamente cuando es dañada por abrasión, corte, maquinado, etc. Aunque la mínima cantidad de cromo necesaria para conferir esta resistencia superior a la corrosión depende de los agentes de corrosión, el Instituto Estadounidense de Hierro y Acero ha elegido el 10 por ciento de cromo como la línea divisoria entre aceros aleados y aceros inoxidables, mientras que otros establecen ese límite entre el 10,5% y el 11%.

Estas aleaciones son añadidas al acero en estado de fusión para hacerlo inoxidable en toda su masa, por este motivo, los aceros inoxidables no necesitan ser ni chapeados, ni pintados, ni de ningún otro tratamiento superficial para mejorar su resistencia a la corrosión.

En la actualidad se cuenta con un gran número de tipos y grados de acero inoxidable en diversas presentaciones, y con una gran variedad de acabados, dimensiones, tratamientos, etc. Atendiendo a la estructura predominante de cada tipo, los aceros pueden ser clasificados en tres grupos:

- Austeníticos
- Martensíticos
- Ferríticos

(<http://www.cerveceroscaseros.com.ar/infoacero.htm>)

2) RESPUESTA

Material de Plástico

Fabricados con polímeros como el polietileno de la mejor resistencia química, reusables , estériles, económicos, descartables, esterilizables, según sea el caso.

la utilidad de este material en el laboratorio es múltiple y variada. empleándose de muy diversos tipos químicos:

– cloruro de polivinilo para confeccionar depósitos de lavadores de pipetas, resistente a la mezcla cromica, por ejemplo

- polipropileno: para llaves de Buretas.
- Silicona: para aceites, grasa y tubos sometidos a fricción.
- Teflón: por su máxima inercia química se fabrican tubos, llaves.

(Enciclopedia de la Inspección veterinaria y análisis de alimentos Agenjo Cecilia Cesar 1979)

3) RESPUESTA

Material de Madera

Este material ha caído en desuso, desplazado por los plásticos y por el acero inoxidable, son de menor peso y descartables debido a su fácil destrucción cuando esta con agentes químicos corrosivos (Química Experimental Luis Carrasco Venegas 1996)

CONCLUSIÓN

Podemos decir que es de gran importancia el conocimiento de todo material e equipo de laboratorio para un buen desenvolvimiento en el laboratorio y en donde la seguridad y el cuidado del material sea una constante.

BIBLIOGRAFÍA

- Guía de materiales de laboratorio Nro 01 química Analítica Ing. Catalina Díaz Cachay

2. www.rincondelvago.com

- <http://www.auxilab.es/espanol/catalog/porce.htm>
- http://www.nickelmagazine.org/index.cfm/ci_id/7765/la_id/12.htm
- Química Experimental Luis Carrasco Venegas 1996