

C.E.N.S VALLE FERTIL

GUIA N°5

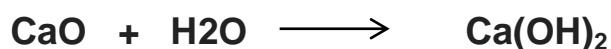
DOCENTE: JOSÉ PAROLDI

CURSO: 3° AÑO

QUIMICA

HIDROXIDOS:

La mayoría de los metales reacciona con el oxígeno del aire formando óxidos. Estos óxidos, y también algunos metales, son capaces de reaccionar con el agua formando hidróxidos. Ejemplo en Ca(OH)_2 cal apagada que se forma por el contacto de óxido de calcio (cal viva) con agua.



Los hidróxidos se caracterizan, entre otras cosas, por tener sabor amargo, ser jabonosos al tacto, ser buenos conductores de la electricidad en soluciones acuosas y ser corrosivos.

Tanto los óxidos metálicos como los hidróxidos tienen un gran número de aplicaciones. Desde tiempos remotos, el ser humano se dedicaba a pintar sobre las rocas y las paredes de las cuevas que habitaba, para lo que empleaba suspensiones acuosas u oleosas de sustancias coloreadas. Muchas de estas sustancias eran óxidos.

Por otra parte, el óxido y el hidróxido de calcio, comúnmente conocidos como cal viva y cal apagada respectivamente, tienen un uso importante en la construcción como parte integrante del cemento. Los hidróxidos de sodio y potasio son componentes esenciales para la fabricación de jabones y detergentes.

Actividad 1

La reacción entre un metal y el oxígeno para formar un óxido básico puede acelerarse mediante una combustión. Luego, al poner el óxido obtenido en contacto con el agua, se obtiene un hidróxido. En esta actividad prepararán algunos de ellos.

Materiales

- Cinta de magnesio.
- Cal viva (manipular con cuidado).
- Pinza.
- 1 plato.
- Agua.
- Frascos pequeños con tapa.
- Un trozo de lata de aluminio pulido con lija.
- Un trozo de chapa galvanizada.
- 2 frascos gotero.
- Lija fina.
- Anteojos de seguridad.

Importante: utilicen la cámara de sus equipos portátiles para capturar en video la actividad y guardarla en un archivo con extensión .avi.

Procedimiento

1. Colóquense los anteojos de seguridad.
2. Con la pinza, tomen un trozo de cinta de magnesio previamente pulido. Enciéndanlo sobre el plato (el magnesio se encenderá emitiendo luz y generando un residuo blanco). Manténganlo lejos de los ojos para evitar accidentes.
3. Coloquen el residuo de la combustión en un frasco y disuélvanlo en 5 ml de agua destilada. Tapen el recipiente y agítelo.
4. En otro frasco, coloquen una cantidad de cal tan pequeña como el residuo de magnesio generado. Disuélvanlo en 5 ml de agua destilada. Tapen el recipiente y agítelo.
5. Con un gotero, coloquen 2 gotas de la solución con el magnesio en un trozo de aluminio pulido.
6. Repitan la operación en otro trozo de aluminio con la solución de calcio.

7. Repitan el agregado de soluciones de magnesio y calcio sobre trozos de chapa galvanizada.
8. Dejen actuar hasta que se sequen las gotas. Comparen las zonas del aluminio y la chapa galvanizada que no estuvieron expuestas a las gotas con las zonas que sí lo estuvieron.
9. Discutan entre todos la capacidad de las distintas bases respecto del ataque sobre ciertos metales.

Actividad 2

La cal apagada –hidróxido de calcio, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ – es uno de los hidróxidos más difundidos y es muy útil para la fabricación de pinturas. Por sus características, el hidróxido de calcio les confiere a las pinturas resistencia al crecimiento de insectos perjudiciales para la salud como la vinchuca, principal transmisor de la enfermedad de Chagas-Mazza.

En esta actividad van a fabricar un poco de pintura casera a la cal.

Materiales

- 100 gramos de cal apagada.
- 250 cm^3 de agua.
- Un recipiente o frasco de 1/2 litro.
- 6 cm^3 de cola de carpintero (si no se consigue, empleen aproximadamente 25 cm^3 de adhesivo vinílico escolar. Pruébenlo antes, ya que no todos los adhesivos comerciales tienen igual concentración).
- Una espátula para agitar.
- Un pincel.

Importante: utilicen la cámara de sus equipos portátiles para capturar en video la actividad y guardarla en un archivo con extensión .avi.

Procedimiento

1. Agreguen la cal apagada y un poco de agua en el recipiente.
2. Agiten con la espátula hasta conseguir una consistencia entre líquida y pastosa.
3. Agreguen la cola de carpintero, revuelvan y viertan el resto del agua. Sigán revolviendo hasta lograr la total disolución de los componentes.
4. Dejen reposar entre 24 y 48 horas antes de aplicar. En el momento de pintar, seguramente deberán revolver nuevamente para evitar que se asiente la cal en el fondo del recipiente. Si observan grumos, pueden filtrar la pintura a través de una media de nylon.
5. Tomen un pincel y pinten sobre un trozo de pared. También puede ensayarse sobre diferentes superficies como vidrio, ladrillo o madera y comparar si con una única pincelada alcanza para cubrir cada una de las superficies ensayadas.

Con los videos de las **actividades 1 y 2**, armen un videoclip que incluya un relato y música de fondo.

Actividad 3

En la actualidad se está desarrollando una gran cantidad de pinturas que permiten prevenir el crecimiento de hongos, bacterias e insectos mediante diferentes estrategias (por ejemplo, agregando un bactericida a la pintura).

Si disponen de conexión a internet, busquen noticias en diarios latinoamericanos sobre este tipo de pinturas. A modo de ejemplo pueden leer [«Prueban en La Rioja una pintura contra el Chagas»](#)

Actividad 4

El hidróxido de sodio es muy atizado en con múltiples usos investigue ¿Por qué y cuáles son usos?

¿Cómo se forma y por qué? Escriba su fórmula química.

Director: Juan Carlos Costa