

EXPERIENCIA

Velocidad de reacción.

Si consideramos que las reacciones químicas tienen lugar al chocar las moléculas de los diferentes compuestos químicos, aquellos factores que afecten a la frecuencia o a la facilidad para que haya choques terminarán la velocidad de reacción.

Material

- tubos de ensayo
- ácido clorhídrico al 10%
- cinc en barras y en granos o en polvo
- cinta de magnesio
- permanganato potásico
- ácido sulfúrico concentrado
- vaso de precipitados
- cronómetro

Procedimiento

1.- En dos tubos de ensayo pon dos masas iguales de cinc, en barras en un tubo y en polvo o en granos pequeños en el otro. Agrega a cada tubo una cantidad igual de ácido clorhídrico diluido. Observa la velocidad de las reacciones.

2.- Toma un trozo de 10 o 15 cm de cinta de magnesio limpia (líjala si es necesario), pésala y córtala por la mitad para tener dos masas iguales.

Pon en un vaso 10 cm³ de ácido clorhídrico al 10% y dilúyelo a la mitad añadiendo otros 10 cm³ de agua. Añade a las cintas de magnesio cantidades iguales de ambas disoluciones ácidas en dos tubos de ensayo (al 10% y al 5%) y mide los tiempos que tardan en desaparecer ambos trozos de magnesio.

3.- Prepara en un vaso de precipitados 100 cm³ de agua destilada con unos pocos granos de KMnO₄. Vierte igual cantidad de esta disolución en dos tubos de ensayo. Agrega a cada tubo tres gotas de H₂SO₄ concentrado y agita despacio.

Calienta en un vaso de precipitados agua hasta hervir. Pon en cada tubo de ensayo un clavo de hierro libre de óxido y pon uno de los tubos en el agua caliente. Mide el tiempo que tarda cada disolución en decolorarse.

Cuestiones

- Si en el procedimiento 1 hemos puesto la misma cantidad de Zn y de ácido clorhídrico, ¿qué ha provocado la diferente velocidad de reacción?
- Si en el procedimiento 2 hemos puesto la misma cantidad de Mg y el mismo volumen de ácido clorhídrico, ¿qué provoca la diferencia de tiempos de reacción?
- Si en el procedimiento 3 hay igual cantidad de disolución de permanganato y ponemos dos clavos iguales ¿qué provoca la diferencia?
- Desde el punto de vista de los choques de unas moléculas con otras para reaccionar, explica los fenómenos que has observado en los experimentos.