

Electrolisis del agua con un voltámetro de Hofmann

La civilización griega desarrolló la teoría de los cuatro elementos básicos de la naturaleza: agua, aire, tierra y fuego. Esta teoría sobrevivió durante cientos de años hasta el Renacimiento.

La descomposición del agua mediante una corriente eléctrica fue la demostración definitiva de que el agua no es un elemento y supuso el abandono definitivo de la teoría antigua.

Material

- Fuente de alimentación variable de 6 V
- Voltámetro de Hoffmann
- Soporte, nuez y pinza
- Cables de conexión
- Agua destilada y cloruro de sodio

Procedimiento

Se sujeta verticalmente el voltámetro con el soporte, nuez y pinza con el depósito y las llaves en la parte superior. Se introducen los electrodos de grafito en las bocas inferiores del aparato, presionando para asegurar la estanqueidad.

Se disuelven 5 g un poco de cloruro de sodio en el agua 250 cm³ de agua destilada y se llena con esta disolución el depósito del voltámetro manteniendo cerradas las llaves de los dos depósitos laterales (que se llaman buretas de gases).

Se abre una llave y se deja salir el aire mientras se llena de agua hasta arriba la bureta de gases. Se repite la operación con la otra bureta.

Tras asegurarse de que no hay fugas, se conecta la fuente de alimentación a los electrodos de grafito y se enciende. Se aumenta la diferencia de potencial hasta que se empiece a producir burbujeo y se deja que pase la corriente durante varios minutos.

Cuestiones

- ¿Por qué se añade cloruro de sodio a la disolución? ¿Qué ocurriría si no se añadiera?
- Escribe y ajusta la reacción redox que se produce.
- ¿Por qué se obtiene diferente cantidad de gas en ambos tubos?
- ¿Qué ocurrirá con el Cl⁻ si se aumenta demasiado la diferencia de potencial?

