



La historia de la electricidad

## Faraday y la electrólisis

Su descubrimiento se emplea actualmente en la refinación y extracción de numerosos metales activos.



## La historia de la electricidad

# Faraday y la electrólisis



*Michael Faraday (1791–1867) nació en Newington, Londres. De formación autodidacta y una inteligencia sobresaliente, hacia 1818 desarrolló aleaciones de acero inoxidable. En 1825 descubrió la existencia del benceno. Sin embargo, sus contribuciones más importantes las realizó en el campo de la electricidad. Postuló la posibilidad de transformar la energía eléctrica en otras formas de energía tales como magnetismo, luz o calor, adelantándose de este modo a la formulación del principio de la conservación de la energía. Faraday descubrió la inducción electromagnética y con ello el principio de la dinamo. En 1833 formuló la ley de la electrólisis conocida actualmente como ley de Faraday.*

*Foto de tapa: voltámetro empleado por Faraday en la electrólisis del agua. El hidrógeno apareció en un electrodo y el oxígeno en el otro.*

*¿Más información?*

**Relaciones Públicas**

[rrpp@epcc.com.ar](mailto:rrpp@epcc.com.ar)

**Centro de Capacitación Profesional**

[capacitacion@epcc.com.ar](mailto:capacitacion@epcc.com.ar)

[www.epcc.com.ar](http://www.epcc.com.ar)

### El autodidacta

Michael Faraday es uno de los grandes nombres de la historia científica a quien debemos acreditar notables descubrimientos en el campo de la física y de la química. Su padre era herrero, y, a los once años, el joven Faraday estaba aprendiendo el oficio de encuadernador. La lectura de muchos de los libros sobre los cuales debía trabajar, sin embargo, le creó una inagotable sed de conocimiento científico. Un día fue a escuchar las conferencias del gran Humphrey Davy y posteriormente entró a su servicio, primero como criado, luego como secretario. El interés de Faraday por la física y por la química aumentó, y al llegar a los 31 años ya se encontraba leyendo sus propios trabajos ante la Institución Real de Londres (donde trabajaba Davy). Allí fue designado director del laboratorio en 1825 y luego, en 1833, profesor de química de la Institución, puesto que conservó hasta su muerte. Los talentos de Faraday cubrieron muchos campos. Fue el primero en licuar el cloro, el bióxido de carbono y otros gases. Investigó la inducción electromagnética y desarrolló el concepto de líneas de fuerza alrededor de un imán. Pero quizás su aporte más importante fue el enunciado de sus leyes de la electrólisis.

### Las leyes de la electrólisis

La electrólisis es la descomposición que sufren algunos compuestos químicos cuando a través de ellos pasa corriente eléctrica. Tal vez el experimento de laboratorio más sencillo para ilustrar el efecto sea la electrólisis del agua (un compuesto de hidrógeno y oxígeno). Haciendo pasar una corriente continua a través de agua acidulada (agua con algunas gotas de ácido, para que conduzca la corriente eléctrica) en los electrodos (los contactos eléctricos) se forman burbujas de oxígeno e hidrógeno.

Las leyes que enunció Faraday fueron las siguientes:

- 1) el peso de una sustancia depositada es proporcional a la intensidad de la corriente (o sea, al número de electrones por segundo) y al tiempo que ésta circula.
- 2) el peso de una sustancia depositada durante la electrólisis es proporcional al peso equivalente de la sustancia.

La primera parte no es difícil de comprender. Una corriente de mucha intensidad que circule a través del electrolito durante mucho tiempo depositará más sustancia que una corriente débil que actúe durante un tiempo corto. La segunda parte dice que cuando la misma corriente circula durante el mismo tiempo, las cantidades de sustancia depositadas dependerán de su peso equivalente. El peso equivalente de una sustancia es el número de unidades de peso de una sustancia que se combinarán con una unidad de peso de hidrógeno. En una molécula de agua, dos moléculas de hidrógeno, cada una de las cuales pesa una unidad, se combinan con un átomo de oxígeno, que pesa dieciséis unidades. De modo que si dos unidades de hidrógeno se combinan con dieciséis unidades de oxígeno, una unidad de hidrógeno lo hará con ocho unidades de oxígeno. El peso equivalente del oxígeno es, entonces, ocho, de manera que durante la electrólisis del agua se libera, en peso, ocho veces más oxígeno que hidrógeno. Cuanto mayor sea el peso equivalente de un elemento, tanto mayor será el peso de él, que se depositará durante la electrólisis. Este fenómeno se aplica actualmente en la galvanoplastia y la extracción y purificación de algunos metales.

