

ANTIGUOS INSTRUMENTOS DE LABORATORIO DE FÍSICA DE LA UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

33.PILAS PATRÓN TIPO WESTON

Ref ELyMAG-17

En 1893 Edward Weston (1850-1936) patentó la pila patrón que hoy conocemos con su nombre y suministra un fuerza electromotriz extraordinariamente estable, 1.0183 V a 20°C. Fue considerada como patrón del voltio desde 1911 hasta 1990, definido como la 0.982028872 parte de la fuerza electromotriz de una pila de Weston a la temperatura de 20°C.

El ánodo está formado de una amalgama de cadmio y mercurio mientras que el cátodo es de mercurio puro cubierto por una pasta de sulfato mercurioso y mercurio. El electrolito es una disolución saturada de cristales de sulfato de cadmio hidratado ($\text{CdSO}_4 \cdot 8/3\text{H}_2\text{O}$), actuando como despolarizador el sulfato mercurioso. Cuando la disolución electrolítica está efectivamente saturada, el efecto de la temperatura en la fuerza electromotriz es de $-40 \mu\text{V}/^\circ\text{C}$ y debe operar sin corriente, a lo más 100 μA durante un máximo de unos 5 segundos. Si no se respetan estas limitaciones no puede garantizarse la bondad y fiabilidad de este tipo de pila patrón.

El conjunto de pilas Weston que se presenta incluye tres modelos distintos. La más antigua está fabricada hacia 1925 en Newark (NJ, USA) por la firma Weston Electrical Instrument Co y se vendía por 25 USD. La que dispone de termómetro está hecha en Inglaterra por la empresa Cambridge Instrument Co. Ltd. y por fin otra más moderna, producida por Tettex AG en Zürich (Suiza), que tiene un orificio para introducir el termómetro.