

La batería en el automóvil

Clásica

La batería se puede considerar como una pila recargable, es decir, un acumulador de energía eléctrica.

En general, el funcionamiento de la batería consiste en tomar energía eléctrica de una fuente externa para convertirla en energía química y almacenarla, hasta que se le solicita un consumo. Siendo entonces cuando la batería transforma la energía almacenada en energía eléctrica.

Hoy en día la batería se ha convertido en un componente imprescindible en el automóvil, ya que sin ella sería inalcanzable la puesta en funcionamiento del motor térmico utilizado en los vehículos. Esto es debido a que las unidades de control electrónico (UCE) necesitan una tensión de unos 10 voltios para comenzar a funcionar y poder operar sobre los actuadores.

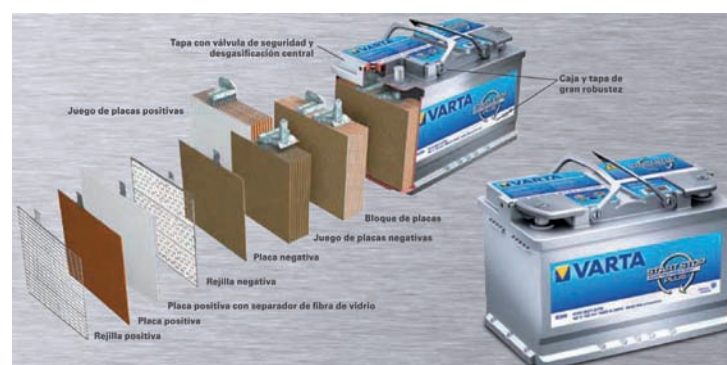
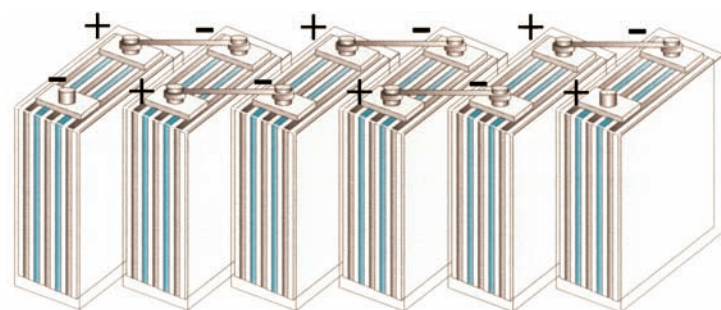
Dpto. de Mecánica y Electrónica

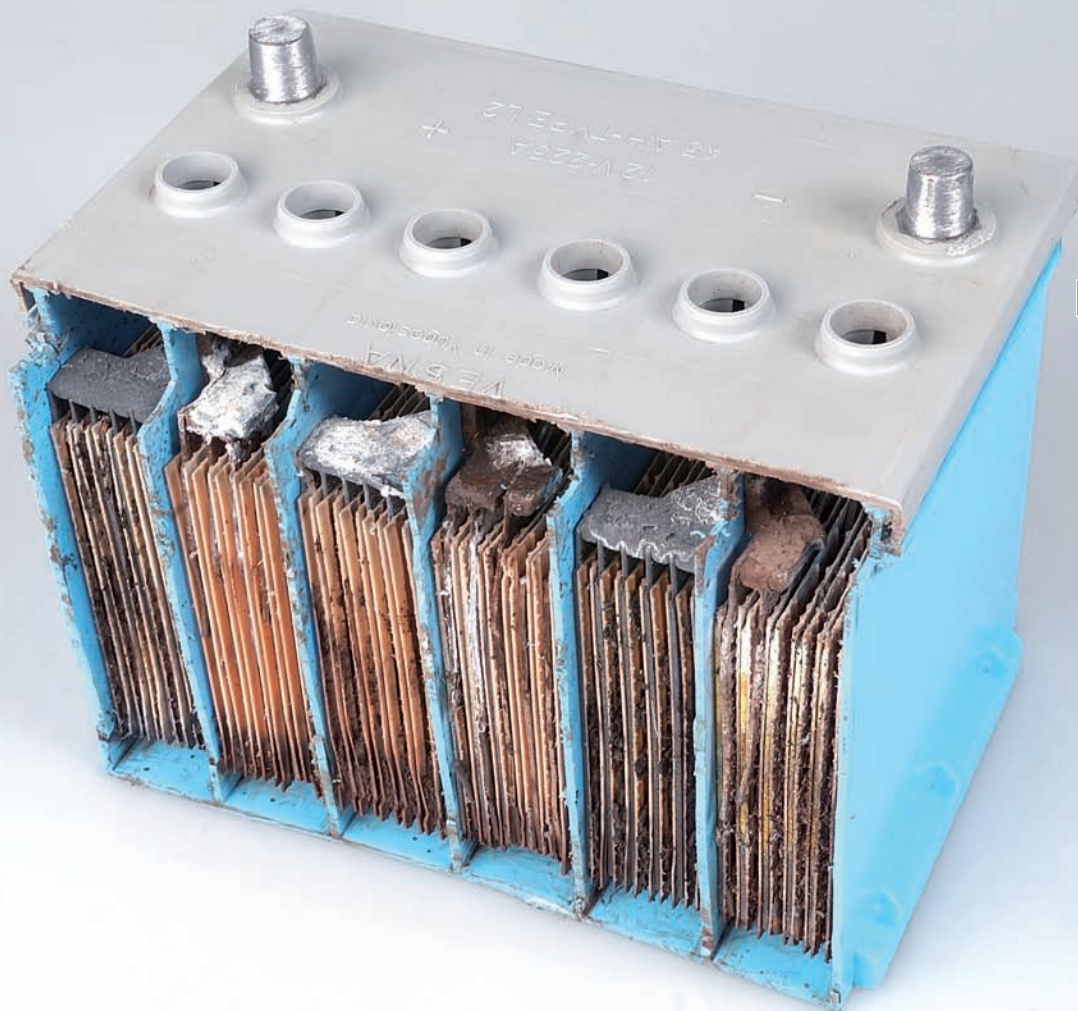
Las funciones confiadas a la batería son suministrar corriente eléctrica al motor de arranque, con el fin de mover el motor térmico y ponerlo en funcionamiento, y proporcionar tensión a todos los sistemas del automóvil que lo requieran, hasta la puesta en funcionamiento del sistema de carga.

La batería se puede considerar como una pila recargable, es decir, un acumulador de energía eléctrica.

Componentes de la batería

La batería consta de un recipiente plástico cuyo interior se encuentra dividido en diferentes espacios aislados entre sí, a estos espacios se les llaman vasos. Estos vasos contienen un líquido compuesto por agua destilada (H_2O) y ácido sulfúrico (H_2SO_4), llamándose electrolito. Además, en este electrolito se sumergen placas positivas y negativas intercaladas entre sí, estando separadas por un elemento aislante.





Las placas se fabrican de plomo con antimonio formando un enrejillado con materia activa, es decir, en las placas positivas se dispone de dióxido de plomo (PbO_2) y en las negativas de plomo esponjoso (Pb^{+4}). Esta agrupación de placas descansa sobre unos soportes, ya que en el funcionamiento de la batería se desprende sustancia activa y podría producir un cortocircuito entre las placas deteriorando el vaso.

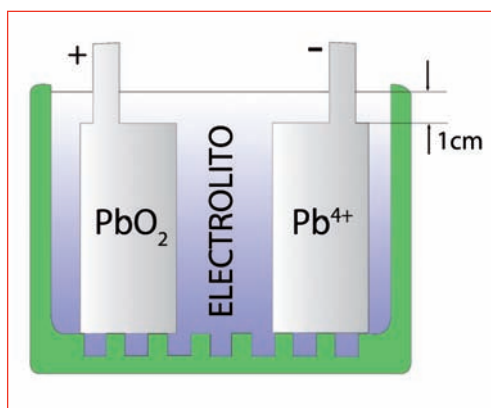
El vaso queda constituido como un solo elemento al conectar las placas positivas con las positivas y las negativas con las negativas, formando un sistema en paralelo. De estos vasos sobresalen dos terminales que se unen con los de los vasos contiguos mediante un circuito en serie, obteniendo dos terminales en el exterior del encapsulado de la batería, denotándose a uno de ellos polo o borne positivo y al otro polo o borne negativo.

Mediante estas conexiones se obtienen tensiones totales de 13,2 V, ya que lo más común es disponer de 6 vasos y cada vaso puede alcanzar voltajes de unos 2,2 V.

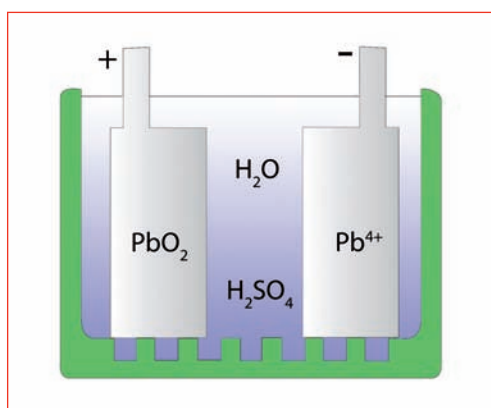


Reacciones químicas en el interior de la batería.
En el interior de la batería se producen dos situaciones claramente diferenciadas, la carga y la descarga.

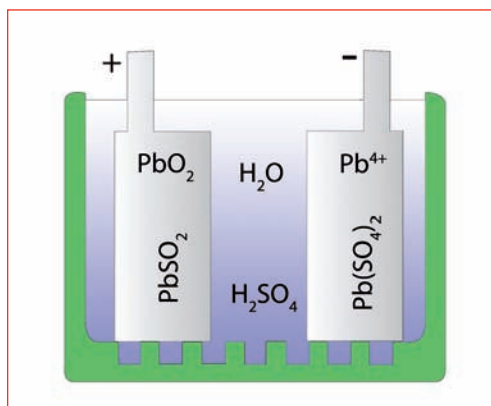
Mecánica y electrónica La batería en el automóvil



Batería con electrolito.



Carga de la batería.



Descarga de la batería.

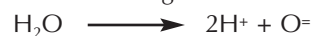
Carga de la batería

Se entiende por carga de la batería a la acción de suministrar energía eléctrica a la batería mediante una fuente externa.

Mientras se le está suministrando corriente eléctrica se producen unas reacciones químicas en su interior. Entre otros se produce la electrólisis del agua, es decir el agua se descompone en hidrógeno y oxígeno.

A continuación se reflejan las diversas reacciones que se producen.

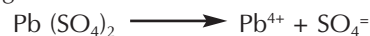
Reacción en el agua destilada:



Reacción del sulfato de plomo I en las placas positivas



Reacción del sulfato de plomo II en las placas negativas



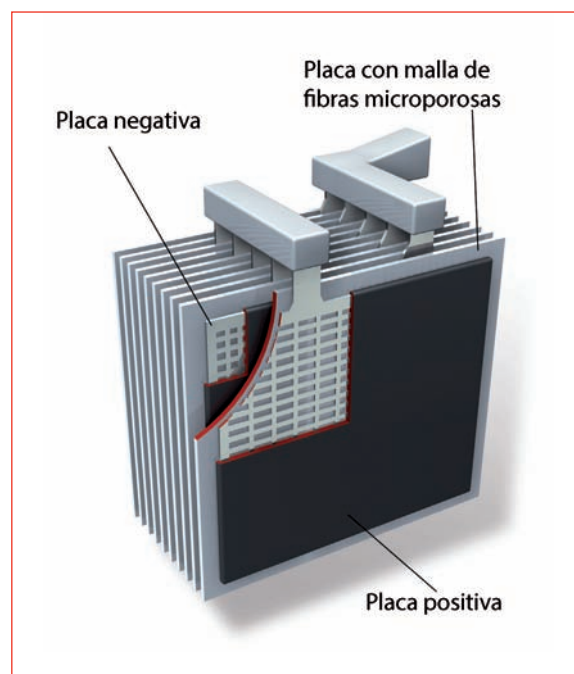
Por otro lado en el electrolito se forma ácido sulfúrico



En las placas positivas



En las placas negativas



La función principal de la batería es suministrar corriente eléctrica a todos los sistemas del automóvil.

Descarga de la batería

Se entiende por descarga de la batería a la acción de suministrar energía eléctrica de la batería a un circuito externo.

Mientras la batería se encuentra suministrando corriente eléctrica al circuito externo se producen unas reacciones químicas en su interior. Entre otros se produce la electrólisis del agua, es decir el agua se descompone en hidrógeno y oxígeno. A continuación se reflejan las diversas reacciones que se producen.

En el electrolito el ácido sulfúrico descompone



En las placas positivas el dióxido de plomo se descompone



Por otro lado en el electrolito y las placas se producen unas reagrupaciones

- En el electrolito agua



- En las placas sulfato de plomo

Placa positiva



Placa negativa



Una vez que se ha sometido la batería a un proceso de carga, se comienza automáticamente el proceso de descarga. Toda batería que ha activado sus reacciones internas con el paso del tiempo se llegan a descargar aun cuando no tienen conectado ningún consumidor. ⦿