

Preguntas frecuentes sobre PILAS Y BATERIAS

1.- Qué es una pila?

Se denomina PILA o elemento galvánico a un sistema en el que la energía química de una reacción química es transformada en energía eléctrica.

2.- Qué es una pila galvánica?

Una pila galvánica es un sistema que permite obtener energía a partir de una reacción llamada de oxidorreducción. Ésta es la resultante de dos reacciones parciales (hemirreacciones), en las cuales, un elemento químico es elevado a un estado de valencia superior (hemirreacción de oxidación), a la vez que otro elemento químico es reducido a un estado de valencia inferior (hemirreacción de reducción). Estos cambios de valencia implican transferencia de electrones del elemento que se oxida al elemento que se reduce.

El diseño constructivo en una pila determina que cada una de estas dos hemirreacciones transcurra en "compartimentos" independientes llamados electrodos, y el medio que posibilita el transporte interno de carga eléctrica entre ambos, es una sustancia conductora llamada electrolito.

Para obtener energía eléctrica es necesario conectar los electrodos de la pila, al aparato que se desee hacer funcionar mediante conductores eléctricos externos.

En estas condiciones la pila descarga externamente su energía, la que es aprovechada por el aparato para su funcionamiento, mientras que internamente se producen en los electrodos las hemirreacciones mencionadas.

3.- Qué es una batería?

Unidad productora de energía eléctrica constituida por varias pilas.

PILA PRIMARIA: pila basada en una reacción química irreversible, y por lo tanto, no recargable (posee un sólo ciclo de vida).

PILA SECUNDARIA: pila basada en una reacción química reversible y, por lo tanto, recargable. Se pueden regenerar sus elementos activos pasando una corriente eléctrica en sentido contrario al de descarga. Posee ciclos de vida múltiples.

4.- Qué es un acumulador?

Cualquier elemento productor de energía eléctrica basado en una(s) pila(s) secundaria(s) (acumulador equivale a recargable).

5.- Qué quiere decir ANODO?

Es el electrodo en donde se produce la oxidación cuando la pila funciona como fuente de energía.

6.- Qué quiere decir CATODO?

Es el electrodo en donde se produce la reducción cuando la pila funciona como fuente de energía.

7.- Qué tipos de pilas existen?

Pilas tipo Leclanche, o de Zinc/Carbono (Zn/C), o "Pilas Secas ": basadas en la oxidación del Zinc en medio ligeramente ácido, están compuestas por Zinc metálico, cloruro de amonio y dióxido de manganeso. Son las llamadas pilas comunes. Sirven para aparatos sencillos y de poco consumo.

Pilas o de Zinc/Dióxido de Manganeso (Zn/MnO₂): la diferencia con la pila seca es el electrolito utilizado, en este caso, hidróxido de potasio, en vez de cloruro de amonio, y el Zinc está en polvo. Son las de larga duración. Casi todas vienen blindadas, lo que dificulta el derramamiento de los constituyentes. Sin embargo, este blindaje no tiene duración ilimitada

Pilas de Níquel/Cadmio (Ni/Cd): Están basadas en un sistema formado por: hidróxido de níquel, hidróxido de potasio y cadmio metálico.

Ventajas:

Poseen ciclos de vida múltiples,
Pueden ser recargadas hasta 1000 veces,

Alcanzan a durar decenas de años,
No contienen mercurio,

Desventajas:

Relativamente baja tensión,
El cadmio es un metal con características tóxicas.

Pilas Botón: son llamadas así, las pilas de tamaño reducido, de forma chata y redonda. El mercado de artículos electrónicos requiere cada vez más de ellas. Son imprescindibles para audífonos, marcapasos, relojes, calculadoras y aparatos médicos de precisión. Su composición es variada.

Pilas de Oxido Mercurico: son las más tóxicas, contienen un 30 % aprox. de mercurio. Deben manipularse con precaución en los hogares, dado que su ingestión accidental, lo que es factible por su forma y tamaño, puede resultar letal.

Pilas de Zinc-Aire: Se las distingue por tener gran cantidad de agujeros diminutos en su superficie. Tienen mucha capacidad y una vez en funcionamiento su producción de electricidad es continua. Contienen más del 1 % de mercurio, por lo que presentan graves problemas residuales.

Baterías Plomo/Acido: Normalmente utilizadas en automóviles, sus elementos constitutivos son pilas individualmente formadas por: un ánodo de plomo, un cátodo de óxido de plomo y ácido sulfúrico como medio electrolítico.

Pilas de Niquel/Hidruro Metalico (Ni/MH): Son pilas secundarias como las de níquel/cadmio, pero donde el cadmio ha sido reemplazado por una aleación metálica capaz de almacenar hidrógeno, que cumple el papel de ánodo.

El cátodo es óxido de níquel y el electrolito hidróxido de potasio. "La densidad de energía producida por las pilas Ni/MH es el doble de la producida por las Ni/Cd", a voltajes operativos similares, por lo que representan la nueva generación de pilas recargables que reemplazará a estas últimas.

Pilas de Oxido de plata: Son de tamaño pequeño, usualmente de tipo botón. Contienen 1 % de mercurio aproximadamente por lo que tienen efectos tóxicos sobre el ambiente.

Pilas de Litio: Producen tres veces más energía que las pilas alcalinas, considerando tamaños equivalentes, y poseen también mayor voltaje inicial que éstas (3 voltios).
Se utilizan en relojes, calculadoras, flashes de cámaras fotográficas y memorias de computadoras.

PILAS Y BATERIAS USADAS

8.- Cuál es el principal problema en relación con la gestión de las pilas usadas?

El núcleo de la problemática radica en la amplia variedad y tipos diferentes, lo que surge de la gran cantidad de sistemas químicos posibles. Esto resulta en una complicación para su gestión dado que sus formas de tratamiento y reciclado difieren, así como también su grado de toxicidad.

9.- Cuál es la toxicidad de las pilas usadas?

Es diferente, de acuerdo con el tipo de pila considerada: no todos sus componentes poseen el mismo grado de toxicidad en cuanto a sus efectos sobre el ambiente. En este aspecto, las que poseen mercurio, cadmio o plomo son las que presentan un riesgo mayor.

10.- Cuál sería la forma correcta de encarar la gestión de las pilas usadas?

Idealmente, deberían volver al fabricante para que éste se encargue de reciclar y reutilizar lo que le sea útil mediante la implementación de tecnologías adecuadas a tal fin. En términos prácticos, la gestión de las pilas usadas comienza por la recolección en forma separada y continúa por su envío a disposición final en rellenos de seguridad o a plantas donde se realice su reciclado.

Telefonía celular

Los acumuladores de níquel-cadmio, usualmente utilizados en telefonía celular, son particularmente dañinos para el medio ambiente debido principalmente a su contenido de cadmio, elemento tóxico.