چگونه واکنش شیمیایی در باتری انجام می شود ؟

یکی از باتری های خیلی ساده باتری روی – کربن است که به اختصار باتری کربن نامیده می شود. این باتری شامل مادۀ اسیدی و یک میله از جنس روی در مرکز است. اینجا داشتن اطلاعات کمی در خصوص شیمی به ما کمک خواهد کرد. زمانی که روی به داخل اسید وارد می شود ، اسید شروع به خوردن روی کرده و گاز هیدروژن و انرژی گرمایی آزاد می شود. مولکولهای اسید به اجزای تشکیل دهندۀ خودش تفکیک می شود. این اجزا معمولاً شامل هیدروژن و سایر اتمها می باشد. در طی این فرآیند الکترونهای مربوط به اتم روی آزاد شده و با یونهای هیدروژن اسید ترکیب می شوند و تولید گاز هیدروژن می کنند.

اگر یک میلۀ کربن به داخل اسید وارد شود ، اسید هیچ گونه واکنشی با آن انجام نخواهد داد.

امّا اگر میلۀ کربن را با یک سیم به میلۀ روی وصل کرده و یک مدار تولید کنید ، الکترونها شروع به عبور از سیم نموده و با هیدروژن موجود برروی میلۀ کربن ترکیب می شوند. این عمل باعث آزادی مقدار کمی گاز هیدروژن شده و گرمای بسیار کمی را نیز تولید می کند. مقداری از این انرژی گرمایی ، انرژی است که از مدار عبور می کند.

حال انرژی موجود در مدار می تواند یک لامپ چراغ قوه را روشن کرده و یا یک موتور کوچک را به حرکت در آورد. سرانجام میلۀ روی کاملاً توسط اسید باتری حل شده و باتری دیگر قابل استفاده نمی باشد.

تذکر

همانگونه که در فصل اول خواندیم اولین باتری توسط ، الکساندر ولتا ساخته شد. ولتا نام باتری خود را پیل ولتایی نامید. او لایه هایی از روی و مقوا را به صورت یک درمیان روی هم قرار داد و سپس آنها را در آب نمک و نقره فرو برد.

اگر شما یک سیم را به بالا و پایین این پیل وصل کنید ، به دلیل عبور الکترونها، جریان برق تولید می شود. افزودن لایه های بیشتر در پیل باعث تولید مقدار برق بیشتری خواهد شد.

انواع باتری :

باتری های مختلف دارای مواد و واکنش های شیمیایی متفاوتی هستند. بیشترین باتریهای مورد استفاده عبارتند از :

- باتری قلیایی : مثل باتری Duracell و Energizer و سایر باتریهای قلیایی . الکترودهای این نوع باتری از جنس روی و اکسید منگنز می باشد. امّا الکترولیت (تجزیه کننده) آن از جنس خمیر قلیایی است.

- باتری سرب – اسید : این نوع باتری بیشتر در اتومبیل استفاده می شود. الکترودهای این نوع باتری از جنس سرب و اکسید سرب ، و الکترولیت آن از جنس یک نوع اسید قوی است.

- باتری لیتیم : این باتری برای چراغ فلاش دوربین عکاسی استفاده می شود. مواد آن شامل لیتیم ، یدورلیتیم و یدور سرب است.

- باتری یون لیتیم : این نوع باتریها بیشتر در کامپیوترهای دستی (Laptop) ، تلفنهای پیلی و سایر وسایل الکتریکی قابل حمل استفاده می شود.

- باتری نیکل – کادمیم : جنس الکترودهای این نوع باتری هیدروکسید نیکل و کادمیم است. الکترولیت مورد استفاده در این نوع باتری نیز هیدروکسید پتاسیم می باشد.

- باتری روی – کربن یا باتری کربن : روی و کربن در کلیه باتریهای خشک نوع A , C و D استفاده می شود. در این نوع باتری، الکترودها از جنس روی و کربن بوده و الکترولیت آن خمیری از مواد اسیدی است.