

دانشکده فنی و حرفه ای پسران نوشهر

نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۹-۹۸

ارائه درس برای دانشجویان کارشناسی گروه مکانیک خودرو

مدرس : دکتر حسینی

درس الکترونیک خودرو

جلسه اول

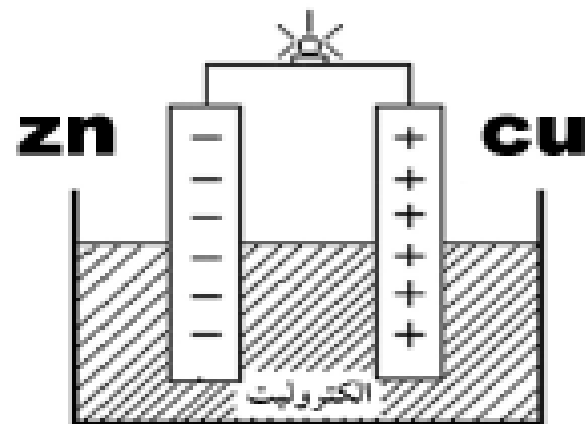
مبانی الکترونیک خودرو

الکتریسیته جاری :

▶ هرگاه بتوانیم بار الکتریکی را در یک جسم به حرکت درآوریم الکتریسیته جاری تولید کرده ایم. اولین مرتبه ولتا دانشمند ایتالیایی توسط پیل خود الکتریسیته جاری تولید کرد. پیل ولتا از یک محلول اسید سولفوریک و دو تیغه روی و مس در داخل آن تشکیل شده است.

در اثر انجام واکنش شیمیایی، تیغه روی دارای الکترون اضافی قطب منفی و تیغه مس که دارای کمبود الکترون است قطب مثبت پیل را تشکیل می دهند.

انرژی حاصل از فعل و انفعال شیمیایی بصورت اختلاف بار الکتریکی روی تیغه ها و در نتیجه بصورت اختلاف پتانسیل الکتریکی ظاهر می گردد که این امر عامل جاری شدن الکترونها یا همان الکتروسیته جاری است.



همانگونه که در طبیعت اختلاف ارتفاع سبب جاری شدن آب آبار می شود،
اختلاف پتانسیل الکتریکی در حالت کلی یا نیروی محرکه الکتریکی در پیل نیز
باعث ایجاد جریان الکترونها می شود.

واحد اندازه گیری اختلاف پتانسیل "ولت" ، واحد اندازه گیری جریان الکتریسیته "آمپر" ، واحد اندازه گیری مقاومت الکتریکی " اهم " می باشد. رابطه زیر ارتباط بین سه واحد فوق را نشان می دهد و به قانون اهم معروف است .

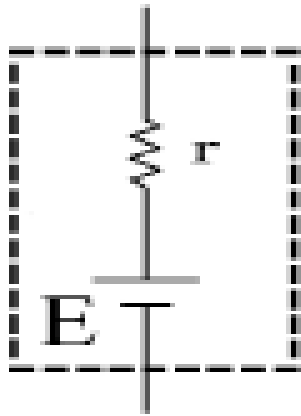
$$R = \frac{V}{I}$$

باتری

جنس صفحات مثبت باتری خورو پراکسید سرب (PbO_2) و صفحات منفی آن از جنس سرب (Pb) می باشد که به صورت شانه ای صفحات مثبت و منفی با قرار داشتن عایق مابین شان در یکدیگر فرو رفته اند . الکترولیت باتری اسید سولفوریک (H_2SO_4) است .
باتری خودرو از شش باتری دو ولتی که با یکدیگر سری شده اند تشکیل شده است .

مقاومت داخلی باتری

علت کاهش ولتاژ تولیدی ایجاد شده توسط یک منبع ولتاژ را با توضیح مقاومت داخلی آن می توان بیان نمود . البته در واقع داخل باتری مقاومت مجزائی وجود ندارد و سمبل زیرجهت توجیه مقاومت داخلی باتری است.



مقاومت داخلی باتری به ابعاد سطح الکترودهای قطبین باتری بستگی دارد که هر چه بزرگتر باشد مقاومت داخلی آن کوچکتر است.

مقاومت داخلی باتری عموماً کمتر از یک اهم است. باتری های $1/5$ ولت معمولی مقاومتی حدود $0/1$ تا $0/5$ اهم دارند. باتری اتومبیل دارای مقاومت داخلی حدود چند هزارم اهم است.

ظرفیت باتری

مقدار انرژی که یک باتری می تواند تحویل دهد را ظرفیت باتری می نامند . ظرفیت باتری را بر حسب آمپر ساعت (A.h) بیان می کنند.

▶ مثلا اگر ظرفیت یک باتری اتومبیل (A.h) ۶۰ باشد بدین معنی است که بمدت ۶۰ ساعت می توان یک آمپر جریان از آن کشید. بعد از این مدت باتری اصطلاحا خالی می شود . برای یک باتری بهتر است بار دائم از آن کشیده نشود زیرا اگر پس از مدتی استفاده مدتی هم استراحت نماید در اثر فعل و انفعال شیمیایی در داخل باتری مقداری انرژی از دست رفته برگشت پیدا می کند.

لازم به ذکر است که وقتی باتری اصطلاحاً خالی می شود ولتاژ دو سر آن به صفر نمی رسد.
وقتی باتری اتومبیل خالی می شود ولتاژ دو سر آن در زیر بار به حدود ۱۰ ولت می رسد.

باید توجه داشت که ظرفیت نامی اعلام شده برای یک باتری در دمای معمولی در نظر گرفته شده و این در حالیست که در دمای حدود صفر درجه حدود ۳۰٪ ظرفیت کاهش می یابد و همچنین برای دمای بالاتر از حدود ۵۰ درجه نیز عمر باطری کاهش می یابد.

اگر از باتری هم استفاده نشود بعلت عمل شیمیایی داخلی، باتری دائما در حال تخلیه است و ظرفیتش کاهش می یابد بنابراین بهتر است آنرا در دمای پائین نگهداری کرد.

با گذر زمان عموما قطبهای باتری سولفاته می شود . سریعترین و آسانترین روش برطرف کردن این سولفاته استفاده از آب جوش است . چنانچه هنگام پر کردن محلول اسید در خانه های باتری، محلول روی سر باتری بریزد و شسته نشود به سولفاته شدن بیشتر کمک خواهد کرد.