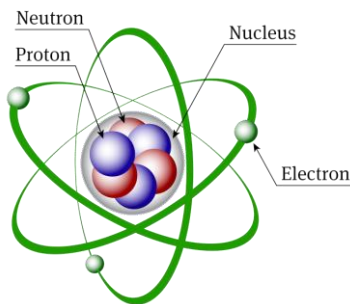


الکترو درس سه

منشاء بار الکتریکی



توی الکترودرس های قبل دیدیم که بار های الکتریکی از ماده ای به ماده ای دیگر منتقل میشه. حالا یه سوال به ذهنمون میرسه که این بار های الکتریکی از کجا به وجود میان؟ برای جواب دادن به این سؤال باید ساختار اتم را مورد بررسی قرار بدیم. توی دویست سال اخیر ساختار اتم شناخته شد و دانشمندان دریافتند که اتم ها از الکترون و پروتون و نوترون ساخته شده اند. این سه ذره، ذرات بنیادی سازنده طبیعت هستند که ساختار اتم ها رو تشکیل میدهند.

پرسشگری: طبق نظریه های جدید اتمی، آیا طبیعت از ذرات بنیادی دیگری نیز تشکیل شده است؟

همونطور که گفته شد، الکترون و پروتون جزء ذرات بنیادی هستند که شامل بار الکتریکی نیز هستند. بر طبق یک قرارداد بین المللی بار الکترون را منفی و بار پروتون را مثبت تعیین کردند. بار نوترون هم خنثی است. پس الکترون ها و پروتون ها منشاء بار در طبیعت هستند.

حالا که منشاء بار رو شناختیم و بار مثبت و منفی رو هم بین خودمون قرارداد کردیم، بهتره بیایم راجع به علت پدیده بار دار شدن بادکنک حرف بزنیم. در واقع بادکنک توی آزمایش های بالا، با مالش بر روی حوله یا سر خودتون، دارای بار منفی میشه، یعنی بار منفی از حوله به بادکنک منتقل میشه و بار منفی توی بادکنک افزایش پیدا میکنه و حوله یا سر شما به خاطر کمبود بار منفی، بار مثبت بیشتری احساس میکنه (مثبت میشه در واقع)، و در واقع سر شما بار مثبت خواهد داشت.

سؤال: آیا میتونیم به جای اینکه به خاطر کمبود بار منفی، بار مثبت درون یک جسم احساس کنیم، بار مثبت رو مستقیماً منتقل کنیم؟
(مثل بار منفی)

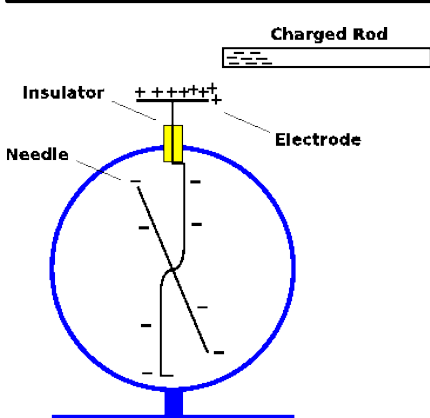
پرسش: حالا اگه به جای یک میله شیشه ای یک میله فلزی داشته باشیم و همانند آزمایش های قبل سعی در باردار کردن میله داشته باشیم، آیا میتونیم میله فلزی رو باردار کنیم؟

حالا که با بار الکتریکی و علت بوجود آمدن بار آشنا شدیم بهتره که ببینیم به چه شیوه هایی میتونیم توی اجسام مختلف بار الکتریکی تولید کنیم.

تمام شیوه هایی که در بیازمای های قبلی برای تولید بار استفاده کردیم، شیوه ی مالش نام داره. در واقع با ایجاد تماس و اصطکاک، بار از یک جسم به جسم دیگر منتقل میشه (در واقع کنده میشه و به جسم دیگه منتقل میشه). مثل باردار کردن بادکنک با استفاده از سرتون؛ توی این آزمایش با تماس بادکنک با سرتون، الکترون ها بر اثر اصطکاک از سرتون کنده میشن و به بادکنک منتقل میشن و بادکنک دارای بار منفی میشه.

بیازمای ۱

در این بیازمای قراره یک شیوه جدید به وجود آوردن بار توی اجسام فلزی رو یاد بگیریم. اول از همه دو تیکه فویل آلومینیوم یک اندازه رو مچاله کنید تا تبدیل به توپ فلزی بشن. بعد دو گوی آلومینیومی رو با استفاده از سیم منعطف و ظریف در یک نقطه از یک چوب آویزان کنید. سپس نقطه ای رو که متصل کردین با یه فویل آلومینیومی دیگه بپوشونید به صورتی که به سیم متصل باشه. بعد یه بادکنک باردار شده رو به این نقطه اتصال نزدیک کنید. چرا دو گوی کوچک آلومینیومی از هم فاصله میگیرن؟ (حواستون باشه که باید گوی های آلومینیومی سبک باشن).



در واقع در این بیازمای گوی های آلومینیومی دارای بار همنام شدن و به همین علت از هم دور شدن. ولی چطور ممکنه که بدون تماس این دو گوی از همدیگه فاصله بگیرن؟ در واقع اتفاقی که در آلومینیوم می افته ناشی از تماس نیست. اگه یادتون باشه توی منشاء بار الکتریکی گفتیم که دو بار الکتریکی همنام همدیگه رو دفع میکنند و دو بار الکتریکی ناهمنام همدیگه رو جذب میکنند. توی این آزمایش هم با نزدیک کردن بادکنک باردار (با بار الکتریکی منفی) بار منفی درون آلومینیوم محل اتصال از طرف بار بادکنک دفع می

شود و در به دور ترین جای ممکن که درون توپ های آلومینیومی باشد میرود. پس بار هر دو آلومینیوم شروع به منفی شدن میکند و به همین علت این دو گوی آلومینیومی که دارای بار همنام هستن همدیگر را دفع میکنند. در واقع اینجا بدون تماس بار ها به دلیل ارتباط دور بردی که با یکدیگر دارند، با هم برهمکنش میکنند و به هم نزدیک یا از هم دور می شونند. به این شیوه ایجاد بار در اجسام القای بار الکتریکی می گویند.