



**Namatek**  
True Education

# Static Electricity

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

الکتریسیته ساکن چیست  
و ۵ روش ایجاد آن

## فهرست مطالب

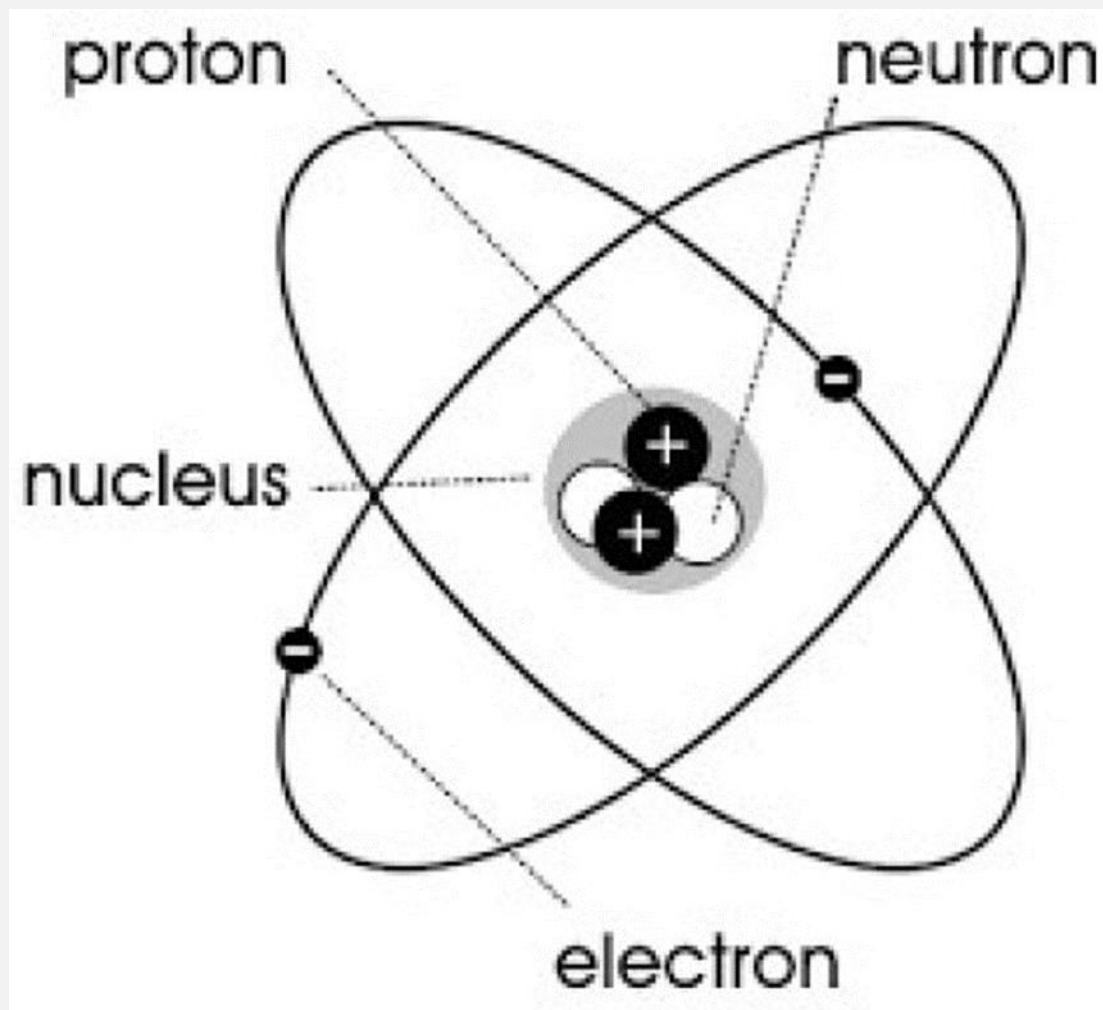
۱. ساختار اتم و عملکرد مغناطیسی
۲. الکتریسیته ساکن چیست؟ (Static electricity)
۳. عوامل اصلی ایجاد الکتریسیته ساکن

آیا تا به حال در یک روز خشک زمستانی کلاه خود را برداشته اید و متوجه بالا آمدن موهای خود شده اید؟ یا به همراه دوستان خود سرگرمی مالیدن بادکنک به لباس خود و چسباندن آن به دیوار را تجربه کرده اید؟ چرا این اتفاق می افتد؟ آیا این جادو است؟ نه، این جادو نیست این الکتریسیته ساکن است!

در این مقاله همراه ما باشید تا شما را با مفهوم الکتریسیته ساکن و دلیل به وجود آمدن آن آشنا کنیم.

## #۱ ساختار اتم و عملکرد مغناطیسی

پیش از آن که به تحلیل نحوه عملکرد الکتریسته ساکن بپردازیم لازم است تا مروری اجمالی به ساختار درونی مواد داشته باشیم. همه اجسام فیزیکی از مجموعه ای از اتم ها تشکیل شده اند که با ساختاری سازمان یافته کنار یکدیگر قرار گرفته اند. هر اتم خود از ذرات بنیادی تر تحت عنوان پروتون، الکترون و نوترون تشکیل شده است.



پروتون ها دارای بار مثبت، الکترون ها دارای بار منفی و نوترون ها خنثی هستند. در نتیجه همه اجسام از مجموعه ای از بارها تشکیل شده اند که به وضوح می توان دریافت که بارهای مشابه یکدیگر را دفع و بارهای مخالف یکدیگر را جذب می کنند؛ ولی در اغلب اجسام بارهای مثبت و منفی متعادل بوده و به عبارت دیگر جسم خنثی است.

## #۲ الکتریسیته ساکن چیست؟ (Static electricity)

الکتریسیته ساکن نتیجه عدم تعادل بین بارهای منفی و مثبت در یک جسم است. این بارها تا زمانی که راهی برای آزادسازی یا تخلیه پیدا نکنند، می توانند روی سطح جسم جمع شوند. یکی از راه های تخلیه آن ها از طریق برقراری یک مدار یا به عبارت دیگر دستیابی به یک مسیر بسته برای انتقال می باشد. یکی از روش های ایجاد عدم تعادل در اجسام، مالش برخی مواد به یکدیگر است که می تواند بارهای منفی یا الکترون را منتقل کند. به عنوان مثال، اگر کفش خود را روی فرش بمالید، بدن شما الکترون های اضافی را جمع می کند. الکترون ها تا زمانی که آزاد شوند به بدن شما می چسبند. زمانی که به عنوان مثال به حیوان خانگی خود می رسید و او را لمس می کنید، یک شوک را احساس خواهید کرد. نگران نباشید، این فقط الکترون های مازادی است که از شما به حیوان خانگی منتقل و آزاد می شود.

پدیده دیگری که می توان با انجام آزمایشی ساده به آن پی برد، اثر دافعه بین بارهای همنام است. به طور مثال زمانی که کلاه خود را بر می دارید، الکتریسیته ساکن موجود که الکترون های روی کلاه است به موی شما منتقل می شود و آن مدل موی جالب را ایجاد می کنند! چون اشیا با بار یکسان همدیگر را دفع می کنند، موهای شما روی هم می ایستد و تا آن جا که ممکن است از یکدیگر دور می شوند!



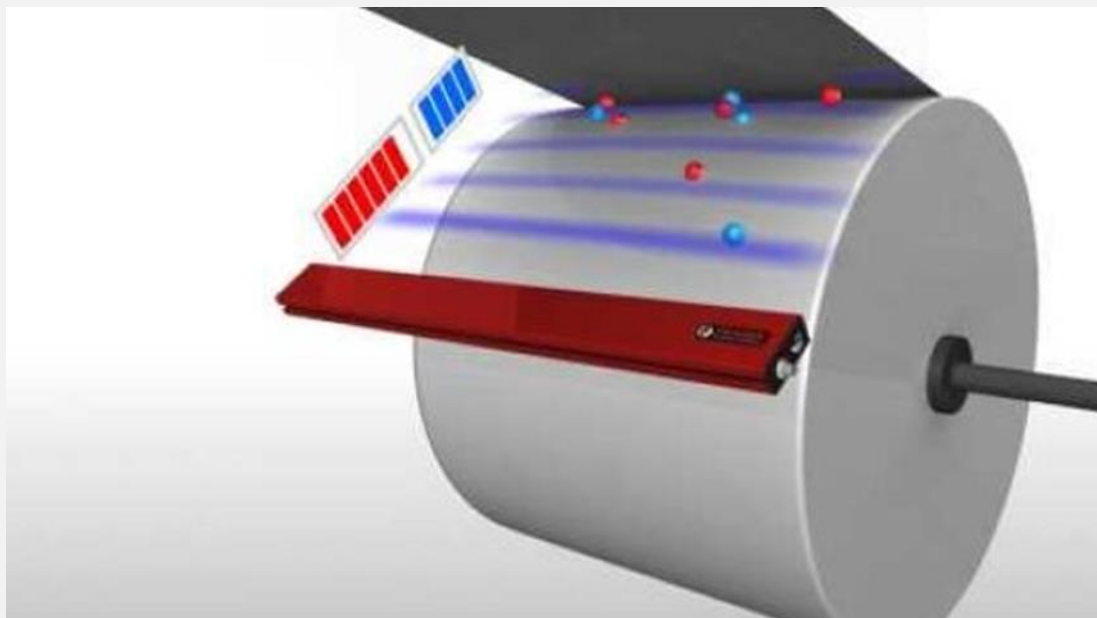
## #۳ عوامل اصلی ایجاد الکتریسیته ساکن

۵ عامل اصلی در ایجاد الکتریسیته ساکن بر روی اجسام مختلف موثرند که در ادامه آن ها را بررسی می کنیم.

## #۱-۳ تماس و جداسازی (از جمله اصطکاک، حرکت روی غلتک ها و...)

تماس و جداسازی احتمالاً شایع ترین علت ایجاد الکتریسیته ساکن در صنعت می باشد. برای مثال هنگامی که مواد به غلتک برخورد می کنند، بار کمی از مواد به غلتک انتقال می یابد و باعث عدم تعادل می شود. شما

هنگام جدا کردن مواد از غلتک، اغلب صدای ترک خوردگی یا تخلیه ایستا را می شنوید.



## #۲-۳ نقش تغییر سریع دما در ایجاد الکتریسیته ساکن

برخی از مواد که الکتروشیمیایی نامیده می شوند، در صورت تغییرات ناگهانی دما چه به صورت سرد شدن ناگهانی یا در افزایش دمای قابل ملاحظه، توانایی ایجاد الکتریسیته ساکن را دارند. به طور مثال قالب های پلاستیکی در حالی که پس از قالب گیری یا عملیات حرارتی بعدی خنک می شوند، مستعد ایجاد بار ساکن هستند.

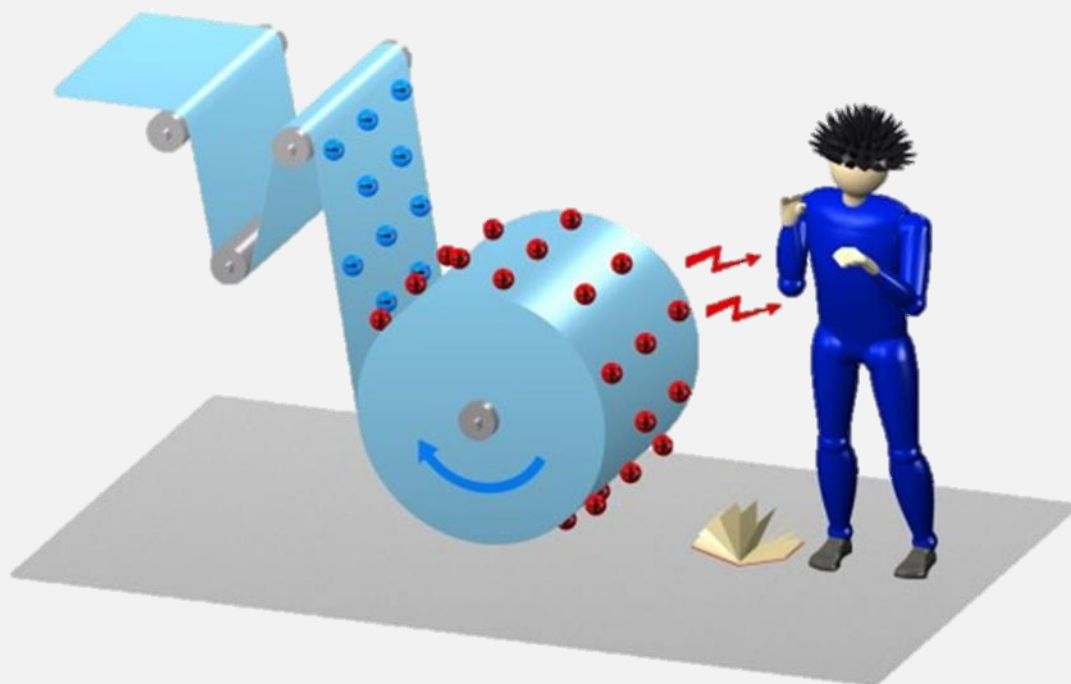
## #۳-۳ تابش پر انرژی، اشعه ماورای بنفش، اشعه ایکس، میدان های الکتریکی شدید

اگرچه در صنعت چندان معمول نیست؛ اما قرار گرفتن در معرض اشعه ماورای بنفش، اشعه ایکس یا میدان های الکتریکی شدید می تواند باعث ایجاد یک بار ثابت شود. فیلم های پلاستیکی که برای بهبود قابلیت چاپ پذیری تحت اشعه قرار می گیرند، اغلب سطح ناخواسته ای از الکتریسیته ساکن را به نمایش می گذارند.

## #۳-۴ نقش برش دادن در ایجاد الکتریسیته ساکن

در اثر استفاده از دستگاه های برش دهنده یا شکاف دهنده الکتریسیته استاتیک بر روی جسم ممکن است حضور پیدا کند. برش یک ورق به تنهایی معمولا مشکل بزرگی ایجاد نمی کند؛ اما اگر چند ورق یا جزء روی هم قرار بگیرند، ممکن است الکتریسیته ساکن ایجاد شود.

## #۳-۵ القای بار (ایستادن در میدان الکتریکی تولید شده توسط یک بار ثابت)



اگر یک اپراتور با پوشیدن کفش های عایق، در یک فرآیند تولید الکتریسته ساکن قرار بگیرد، سپس دور شود و به علاوه با زمین نیز در ارتباط باشد، می تواند تخلیه الکتریسته استاتیک ناراحت کننده اما به طور کلی بی خطر را تجربه کند.