

نتیجه گیری آزمایش

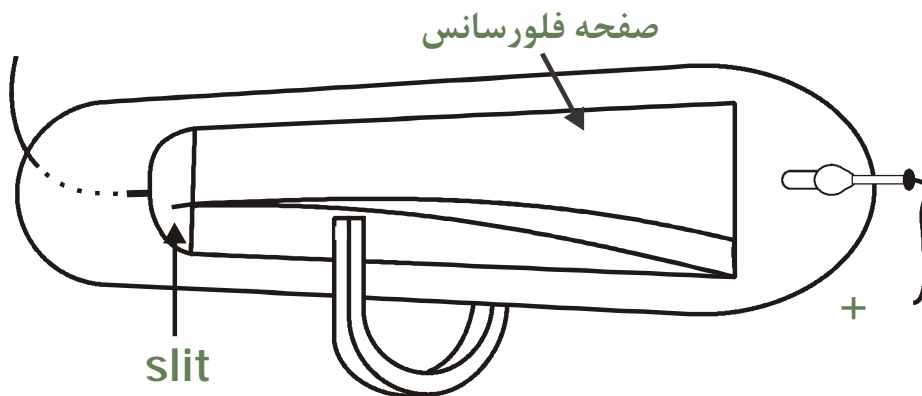
اشعه کاتدی چیزی جز جریانی از الکترونها در فضای تخلیه شده نیست. ولی این نام را از آنجا داریم که اشعه مذکور در ضمن مطالعه تخلیه الکتریکی کشف شد و اشعه ای بود که از کاتد به سوی آند و به خط راست منتشر می شد.

آزمایش های متعدد نشان داده است که :

1. اشعه کاتدی از ذراتی که بار الکتریکی منفی دارند تشکیل شده است (از جنس الکترون)
2. این اشعه به جنس فلز تشکیل دهنده کاتد و یا نوع گاز بستگی ندارد، علت این است که پرتوهای ویژه ای از کاتد به سوی آند روانه می شوند. مطالعات بعدی نشان داد که این اشعه از جنس نور نیست، زیرا که در میدان الکتریکی و مغناطیسی انحراف می یابد و این انحراف به سمت قطب مثبت است.

ژان پرن¹ در سال 1895 نشان داد که اشعه کاتدی از ذرات کوچکی که دارای بار الکتریکی منفی هستند به وجود آمده است. او در سر راه عبور اشعه کاتدی صفحه ای قرار داد که در وسط آن شکافی وجود داشت و از داخل آن شکاف توانست یک دسته اشعه عبور دهد.





در این حالت اگر مسیر اشعه را به کمک فلوئورسانس قابلیت رؤیت کنیم. وقتی حباب در حوزه مغناطیسی یک آهنربا قرار می گیرد، مسیر اشعه کاتدی به طرف قطب جنوب مغناطیس منحرف می شود.

دانشمند معروف ج-ج تامسون² با استفاده از اثر توأم یک میدان الکتریکی قائم در مسیر اشعه کاتدی و یک میدان مغناطیسی، توانست نسبت بار به جرم ذره مفروض، یعنی الکترون را محاسبه کند. (1897) نتیجه بسیار مهم آزمایش و محاسبه او این بود که این نسبت، یعنی $\left(\frac{q}{m}\right)$ ، بستگی به جنس گاز درون لوله و شرایط آزمایشی ندارد.

دانشمندانی که از آنها نام برده شد به ویژه تامسون، نتایج مربوط به تخلیه الکتریکی در درون گازها را چنین بیان کردند که هر اتم از تعدادی الکترون و یک قسمت با بار مثبت و بسیار سنگین تر ساخته شده، بنابراین ذره ای است تجزیه پذیر. تحت تأثیر میدان الکتریکی پر قدرت، از کاتد الکترونیایی کنده شده و با سرعت زیاد بسوی آند روانه می شوند و در سر راه خود به اتم های گاز

برخورد کرده و از این اتمها الکترونیایی را به بیرون پرتاب و آنها را تبدیل به یونهای مثبت (اشعه مثبت می کنند. در ضمن این یونها حالت برانگیخته پیدا کرده و نوری را منتشر می سازند که مشخص کننده آنهاست، چنانکه رنگ نور منتشره از یک گاز به گاز دیگر تفاوت دارد.

بدین سان ثابت شد که الکترون از اجزاء اصلی تمام مواد است. کشف الکترون سر آغاز مطالعات ونظریه های مربوط به ساختمان درونی اتم بوده و به اندیشه تجزیه ناپذیر بودن اتم خط بطلان کشیده است.

*Jean.Baptiste.Perrin*¹

*Joseph.John.Thom son*²

