

آزمایش پراش الکترونی:

می‌دانیم که اتمها در فلزات و مولکولهای مختلف معمولاً دارای آرایش و طرح ساختمانی منظم

هستند. این نظم ساختمانی می‌تواند محیط مناسب را برای انجام پدیده پراش امواجی چون اشعه X

فراهم آورد. یک شعاع الکترونی نیز در دستگاه مناسب دچار پدیده پراش می‌شود و این خود دلیل

مهمی بر خصلت موجی الکترون است.

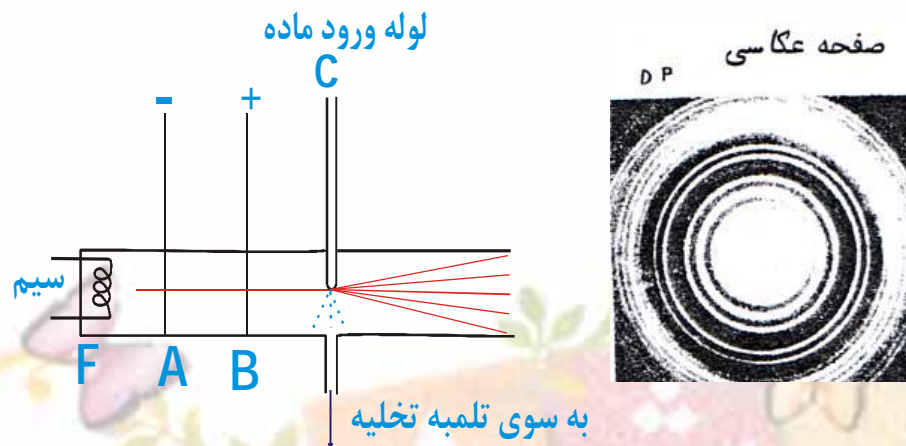
شکل زیر شمای ساده‌ای برای دستگاه ثبت پراش الکترونی برخی مواد است. این دستگاه با

دوربین مخصوص خود، وسیله ممتازی برای مطالعه ساختمان مواد به ویژه طول پیوندها و زاویه‌های

پیوندی است. هرگاه یک شعاع الکترونی به طول موج λ به یک مانع برخورد کند که ابعاد اتمی آن نیز در

حدود λ باشد، پدیده پراش الکترونی انجام می‌گردد که می‌توان آن را به صورت طرح خاصی روی صفحه

عکاسی DP ثبت نمود.



الکترونهاي تشعشع یافته از سیم در یک میدان الکتریک (بین دو صفحه A و B) با اختلاف

پتانسیل زیاد (مثلاً 30 تا 60 هزار ولت) عبور می‌کند. به علت کسب سرعت زیاد در این میدان، طول موج کوچکتری که متناسب با ابعاد اتمی ماده مورد آزمایش است پیدا می‌کند و در نتیجه پراش الکترونی صورت می‌گیرد. ماده مایع فرار یا گازی شکل را می‌توان از لوله C وارد محفظه کرد. مایع در خلأ تبخیر می‌شود. ماده جامد را باید تحت شرایط خاصی ابتدا حرارت داد. دوایر متحدالمرکز شکل سمت راست نمایشی برای یک طرح پراش است که با مقایسه آن با پراش برخی مواد معلوم، به ابعاد و ویژگیهای ماده مجهول پی می‌برند. این آزمایش و سایر آزمایشها و مطالعات بعدی نشان دادند که ذرات و امواج، پدیده‌های منافی یکدیگر نیستند ولی هر یک، تنها بر یکی از خصیصه‌های اساسی هر پدیده فیزیکی اثر می‌گذارد. بطور کلی می‌توان گفت که هر ذره در طبیعت خواص ناپیوسته ذره‌ای و خواص پیوسته موجی بودن را توأمأ داراست. هنگامی که منظور ما بررسی خواص اشیاء نسبتاً بزرگ است، جنبه ذره‌ای ماده بر موجی بودن آن تسلط دارد. برعکس، در مورد ذرات بسیار ریز که از حد ادراک مستقیم ما خارج هستند، خواص موجی برتری می‌یابند.

