فصل پنجم : فیزیک اتمی

فیزیک کلاسیک	حوزه‌های اساسی فیزیک کلاسیک عبارتند از : مکانیک نیوتنی ، ترمودینامیک ، نظریه الکترومغناطیس ماکسول
فیزیک جدید	از زمانی آغاز شد که دانشمندان با پدیده ها و آزمایش هایی مواجه شدند که تبیین کامل و درست آنها با نظریه های فیزیک کلاسیک امکان پذیر نبود . حوزه‌های اساسی فیزیک جدید عبارتند از : ✓ نظریه نسبیت خاص : مربوط به مطالعه پدیده ها در تندی‌های بسیار زیاد و قابل مقایسه با تندی نور ✓ نظریه نسبیت عام : مربوط به مطالعه هندسه فضا – زمان و گرانش ✓ نظریه کوانتومی : مربوط به مطالعه پدیده ها در مقیاس بسیار کوچک ، مانند اتم‌ها و ذرات سازنده‌ی آنها همراه با شاخه های دیگری همچون فیزیک هسته‌ای ، فیزیک ذرات بنیادی و کیهان شناسی
اثر فوتوالکتریک	جداشدن الکترون از سطح فلز در اثر تابش نور را گویند . به الکترون های جداشده از سطح فلز در اثر تابش نور : فوتوالکترون گفته می شود . برای بروز اثر فوتوالکتریک لازم است بسامد نور تابشی از مقدار معینی به نام بسامد آستانه بیشتر باشد . در واقع : بسامد آستانه حداقل بسامد مورد نیاز برای جداسازی الکترون از سطح فلز است . از طرفی : طول موج آستانه حداکثر طول موج ممکن برای بروز اثر فوتوالکتریک می‌باشد .
تابع کار	کمینه انرژی لازم برای جداسازی الکترون از سطح یک فلز را گویند که به جنس فلز بستگی دارد .
طیف پیوسته	طیفی است که شامل گستره پیوسته ای از طول موج هاست . طیف گسیلی جامدات اینگونه است .
طیف خطی	طیفی است که فقط شامل طول موج های معینی می باشد . ظیف گلسیلی اتم‌های گاز اینگونه است .
ایرادات مدل اتمی رادرفورد	اولا : پایداری اتم را نمی تواند توجیه کند . ثانیا : گلسیل طیف گسسته توسط اتم‌های گاز را نمی‌تواند توجیه کند .
مدارهای مانا	وقتی الکترون در یکی از مدارهای مجاز حرکت کند ، هیچ نوع تابش الکترومغناطیس گسیل نمی کند . از این رو گفته می شود الکترون در مدار مانا یا حالت مانا قرار دارد .
انرژی یونش الکترون	کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون و جدا نمودن آن از قید جاذبه‌ی هسته را گویند .
خطوط فرانهوفر	خط‌های تاریک موجود در طیف دریافتی نور خورشید است که ناشی از جذب برخی طول موج ها توسط گازهای اطراف خورشید و جو زمین است .
نتایج مقایسه‌ی طیف گسیلی و طیف جذبی گازها	● هم در طیف گسیلی و هم در طیف جذبی اتم‌های گاز هر عنصر، طول‌موج‌های معیّنی وجود دارد که از مشخصه‌های آن عنصر است. یعنی طیف گسیلی و طیف جذبی هیچ دو گازی همانند یکدیگر نیست. ● اتم‌های هر گاز دقیقاً همان طول‌موج‌هایی را از نور سفید جذب می‌کنند که اگر دمای آنها به اندازهٔ کافی بالا رود و یا به هر صورت دیگر برانگیخته شوند، آنها را تابش می‌کنند.

مای درس
www.my-dars.ir

موفقیت‌های مدل اتمی بور	۱. در تبیین پایداری اتم و طیف گسیلی و جذبی اتم های گاز موفق بوده است . ۲. در محاسبه انرژی یونش اتم هیدروژن موفق بود . در محاسبه انرژی یونش و طول‌موج های گسیلی و جذبی اتم های هیدروژن‌گونه نیز موفق بود .
نارسایی‌های مدل اتمی بور	۱. این مدل برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد ، به کار نمی‌رود ، زیرا در مدل بور ، نیروی الکتریکی که یک الکترون بر الکترون دیگر وارد می‌کند به حساب نیامده است . ۲. این مدل نمی‌تواند متفاوت بودن شدت طیف خط‌های گسیلی را توضیح دهد .

مای درس
گروه آموزشی عصر
www.my-dars.ir