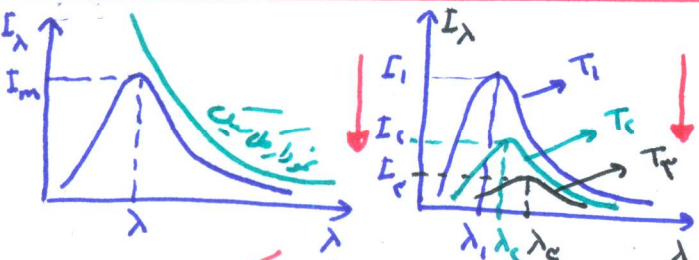


کمیت کوانتومی - مقدار صحیحی مقدار پایه
 کوانتوم بار - بار یک الکترون
 $z = ne$ / کوانتوم انرژی - انرژی یک فوتون
 $E = nhf$ / دارد
 $E = hf = hc/\lambda$

ثابت پلانک $h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$
 $h = 4.14 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$

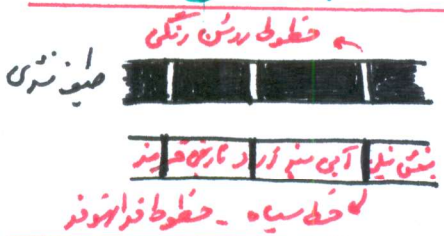
الکترون ولت (واحد انرژی) : انرژی لازم برای جابجایی الکترون در میدان الکتریکی بین دو نقطه با اختلاف پتانسیل یک ولت
 ژول (واحد انرژی) : مقدار انرژی لازم برای جابجایی یک کولن بار مثبت در خلاف جهت میدان بین دو نقطه با اختلاف پتانسیل یک ولت
 $1 \text{ eV} = 1.6 \times 10^{-19} \text{ J}$



تابش عادی - تابش گرمایی - طیف تشریح پیوسته یا انبساطی
 اجسام همواره درجه حرارتی دارند و تابش از خود ساطع می‌کنند. نور مرئی
 شدت تابش: انرژی تابش در واحد زمان از واحد سطح که گذرد
 تابع دیرنی سطح مانند: رنگ، زبری، صفت و درجه انبساطی جسم، میزان تابش نور
 تابشگی I_m : شدت تابش برای یک طول موج خاص
 از دید کلاسیک، نوسان ذرات باردار از طریق بر سطح جسم است

با کاهش دما تابشگی کاهش می‌یابد و طول موج بلندتر شدت می‌کند

از دید کلاسیک (نمودار کلاسیک) تابشگی برای طول موج بسیار کم و بسیار زیاد نامحدود است و طول موج در اطرافش معکوس (قانون ولیمین)
 و تابشگی با توان چهارم طول موج نسبت عکس دارد $I \propto \frac{1}{\lambda^4}$ لذا در فیزیک مدرن تابشگی برای طول موج بلند نامحدود و برای طول موج کوتاه محدود است



تابش برانگیخته - طیف اتم - طیف تشریح خطی یا گسسته یا انبساطی
 گازها بر خلاف جامدات و مایعات تابش نوار برای تابش باید برانگیخته شود (منحصراً به اتم شناخته اتم)
 طیف جذب: هر عنصر همان طول موج رو جذب می‌کند که تابش می‌کند
 تابش اتمی زمانی است که الکترون از بلای بالاتری رود (پایزگشت) نور تابش (گسیل خود به جویز)

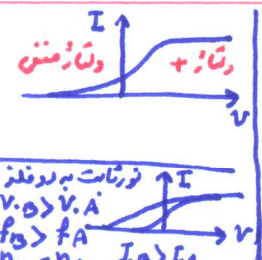
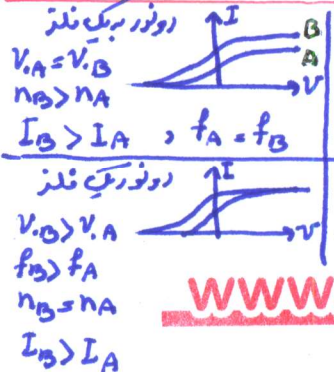
مدل اتم تامسون - کلب کشتی - جایی الکترون در دوتون متصفین نیست
 مدل اتم رادرفورد - هسته بار (+) در مرکز اتم، الکترون در حلقه‌های دور هسته می‌چرخند و تابش می‌کنند
 علت رد مدل رادرفورد - جایی الکترون متصفین شد، طیف گسسته اتم را توضیح نداد، باید اتم را توضیح نداد
 مدل اتم بور - هسته بار مثبت (در مرکز اتم) الکترون در حلقه‌های مجزای (دور و متصفین و مانا) فقط اتم می‌تواند در این حلقه‌ها
 سرعت الکترون $v = e\sqrt{\frac{k}{mr}}$ و شعاع مجزای $r = \frac{h^2}{n^2 m k e^2}$

نام سری	تراز مقصد	ناحیه طول موج
لیمان	$n=1$	فرا بنفش
بالمر	$n=2$	یا فرا بنفش یا مرئی
پاشن	$n=3$	فرد سرخ
برالت	$n=4$	فرد سرخ
فردند	$n=5$	فرد سرخ

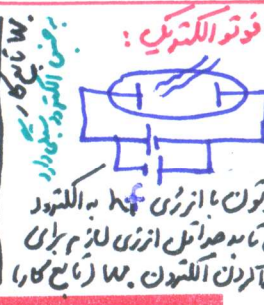
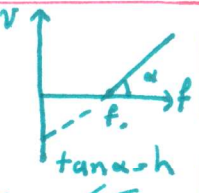
تعداد درج یا گذر اتمی $\frac{n(n-1)}{2}$

انرژی ضمن $k = \frac{ke^2}{r}$ و انرژی پتانسیل $U = -\frac{ke^2}{r}$ و انرژی کل $E = -\frac{ke^2}{2r}$
 تابش ذرات و پدیدگی: اگر n لایه داشته‌یم
 $R_n = n^2 R_1$ و $V_n = \frac{V_1}{n}$ و $E_n = \frac{E_1 Z^2}{n^2}$ (Z تعداد پروتیه +) (Z تعداد پروتیه +)
 تابش زمانی است که الکترون از لایه بی با لایه بی پایین تر برود و اختلاف انرژی به صورت نور
 $E_2 - E_1 = hf = hc/\lambda \rightarrow \frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2} \right)$ $n_1 < n_2$
 $R_H = \frac{E_1}{hc}$ ($hc = 1240 \text{ nm}$) (همچ الکترون از لایه اصلی خود پایین تر می‌رود)

گسیل اتمی (نیور): الکترون در اثر برخورد فوتون برانگیخته می‌شود و بر فرود دوباره فوتون (حالت انرژی) به اتم برانگیخته، اتم را به حالت اولیه برگرداند و نور تابش می‌کند - نیور بار یکبار نور تک بعد یک انرژی - هم فاز - موازی (فوتون + اتم -> اتم برانگیخته + فوتون و اتم برانگیخته -> فوتون + اتم)



اتفاق می‌افتد $E < W$
 $E = W$: الکترون جدا می‌شود
 $E > W$: الکترون جدا شده به سمت الکترون مقابل
 $hf = W_0 + K = W_0 + U = W_0 + V$



فوتو الکتریک: فوتون با انرژی hf به الکترون می‌تابد و انرژی لازم برای جدا کردن الکترون W_0 را می‌دهد (تابع کار)