السنة الجامعية : 2021/20
مقياس : كيمياء 1

الاسم و اللقب:

الفوج :

/8

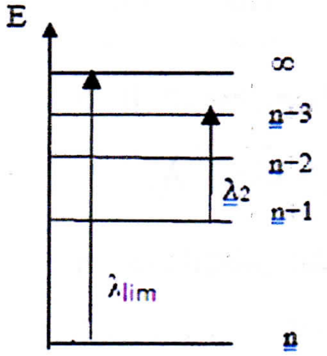
الفرض الثاني

التمرين 1

$h = 6{,}62\times 10^{-34}$ J.s ; $c = 3\times10^{8}$ m/s ; $R_H = 1{,}1\times10^{7} m^{-1}$; $e = 1.6.\ 10^{-19}$cb

في طيف الامتصاص لذرة الهيدروجين نأخذ الانتقاليين المبينين في المخطط التالي :

طول موجة الخط النهائي $\lambda_{lim} = 1454.54$ nm



1- أحسب قيمة n ؟

الخط النهائي يوافق الانتقال من $n = n_1 \leftarrow n_2 = \infty$

0,25 $\frac{1}{\lambda_{lim}} = R_H\left(\frac{1}{n_1^2} - \frac{1}{n_2^2}\right)$ / $n_1 < n_2$

$\frac{1}{\lambda_{lim}} = R_H\left(\frac{1}{n^2} - \frac{1}{\infty}\right)$ 0,25 $\Rightarrow n^2 = \lambda_{lim} \cdot R_H$ 0,25

$= 1454{,}54.10^{-9} \cdot 1{,}1.10^{+7}$

$= 15{,}99$

$n = \sqrt{15{,}99} \simeq 4$ 0,5

2- الى أي سلسلة ينتمي هذا الانتقال؟

$n_1 = 4$ ⇐ ينتمي هذا الانتقال إلى سلسلة براكت 0,5

0,25

3- أحسب الطاقة الموافقة لهذا الانتقال بطريقتين (بوحدة ev)؟

ط1

0,25 0,25

$\Delta E = h.\nu = h.\frac{c}{\lambda} = \frac{6{,}62.10^{-34} \cdot 3.10^{8}}{1454{,}54.10^{-9}}$

$\Delta E = 1{,}36\times10^{-19}$ J $= 0{,}85$ eV

0,25 0,25

ط2

0,25

$\Delta E_{4\to\infty} = E_\infty - E_4 = -E_4$

$= -\frac{(-13{,}6)}{4^2}$ $\left(E_n = \frac{E_1}{n^2} = \frac{-A}{n^2}\right.$

0,25

$\Delta E_{4\to\infty} = 0{,}85$ eV

0,25