

CAPÍTOL 4

TEORIA ATÒMICA

Teoria atòmica:

L'ego i l'ésser un mateix, ben portats, poden desenbocar a un nivell de relax i ataràxia considerables (sempre respectant tots els teus éssers estimats i savent conduir la joia que això provoca).

I aquí ve al cas l'expressió: "tu rai". És realment necessari reaprendre el que de petit feies, o no val la pena pensar-hi?

Tothom té histories de temps passats per explicar. És com fer una extrapolació o deducció del moment actual explicat amb base del passat... i així ens hem tornat.

Com és natural, al avançar els coneixements de química microscòpica (atòmica, nuclear...) anem veient que cada cop hi ha més dependències, és a dir que cada cop que es descobreix algo, aquest algo va dirigit en el sentit de descloure i descomposar més i més les partícules i aprofundir més en els orígens.

Dalton:

1. Els elements estan constituïts per atoms, *partícules discretes* que són indivisibles i inalterables.
2. Els àtoms d'un mateix element són idèntics en massa i propietats.
3. Els àtoms de diferents elements tenen different massa i propietats.
4. Els compostos se formen per la unió d'àtoms dels corresponents elements en una *relació de n^os ctnt i senzilla*.

Rutheford:

Al incidir *feix de llum* (radiació α) a una placa o làmina fina d'algun element, la majoria de raigs l'atravessen i només una petita part se reflexava, \Rightarrow deduïm que la major part de l'àtom és buit, i com que només *se repel·lien uns pocs raigs*, vol dir que al centre hi ha *el nucli* amb la $q (+)$ i *a l'entorn*, i a gran distància s'hi belluguen els e^- o partícules negatives que neutralitzen l'àtom.

A continuació parlarem de **Bohr**, perquè Thompson ja està tocat en un altre capítol:

Aquest conté 3 postulats però només el primer i l'últim presenten complicació; el primer destaca que els orbitals són esfèrics, cosa que no és del tot certa i amb la quantització quedarà més clara. El tercer, que anuncia que els orbitals no emeten E (o llum) quan estan en estat de repòs, és cert només a mitges, i s'aclarí que *cada orbital té una E diferent*

Ara entrarem a analitzar les expressions matemàtiques que serveixen per a deduir la E, r, el segon postulat de Bohr,...

Començarem igualant les dues forces presents en una òrbita electrònica:

Atracció electrostàtica: $F_e = (Z \cdot e^2)/r^2$

Força centrífuga: $F_c = (m \cdot v^2)/r$

Troblem: $r = (Z \cdot e^2)/(m \cdot v^2)$

$E = T + V$

$(m \cdot v^2)/2$ $V = \int_r^{\infty} (Z \cdot e^2)/r^2 \cdot dr = -(Z \cdot e^2)/r$

$E = T + V = (m \cdot v^2)/2 - (Z \cdot e^2)/r = (Z \cdot e^2)/2r - (Z \cdot e^2)/r = -(Z \cdot e^2)/2r$

I ara recordem que $r \cdot m \cdot v = n \cdot \hbar$ i juntament amb $r = (Z \cdot e^2)/(m \cdot v^2)$ dóna $r = (n^2 \cdot \hbar^2)/(m \cdot Z \cdot e^2)$ que és on arriba el segon postulat.

Finalment, $E = -(Z \cdot e^2)/2r$, i substituint r per la expressió anterior obtenim:

$E = -(Z^2 \cdot e^4 \cdot m)/(2 \cdot \hbar^2 \cdot n^2)$ on $\hbar = h/2\pi$.

I així tenim: $E = -R \cdot Z^2 \cdot (1/n^2)$ on $R = \text{ctnt} = (m \cdot e^4)/2 \cdot \hbar^2$.

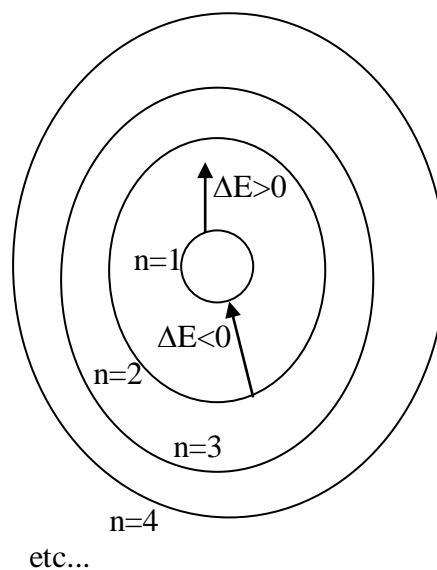
Recordem que, substituïnt Z per Z^* , on $Z^* = Z - \sigma$ (*factors d'apantallament*). \rightarrow cntnt d'apantallament (σ) és un terme que se resta de la Z (n° atòmic) i que fa referència a la influència dels e^- s entre ells al estar aprop entre ells. A mesura que augmentem el nivell d'òrbites, augmenta el n° d' e^- s a cada nivell, $i \Rightarrow \sigma$ també “puja”.

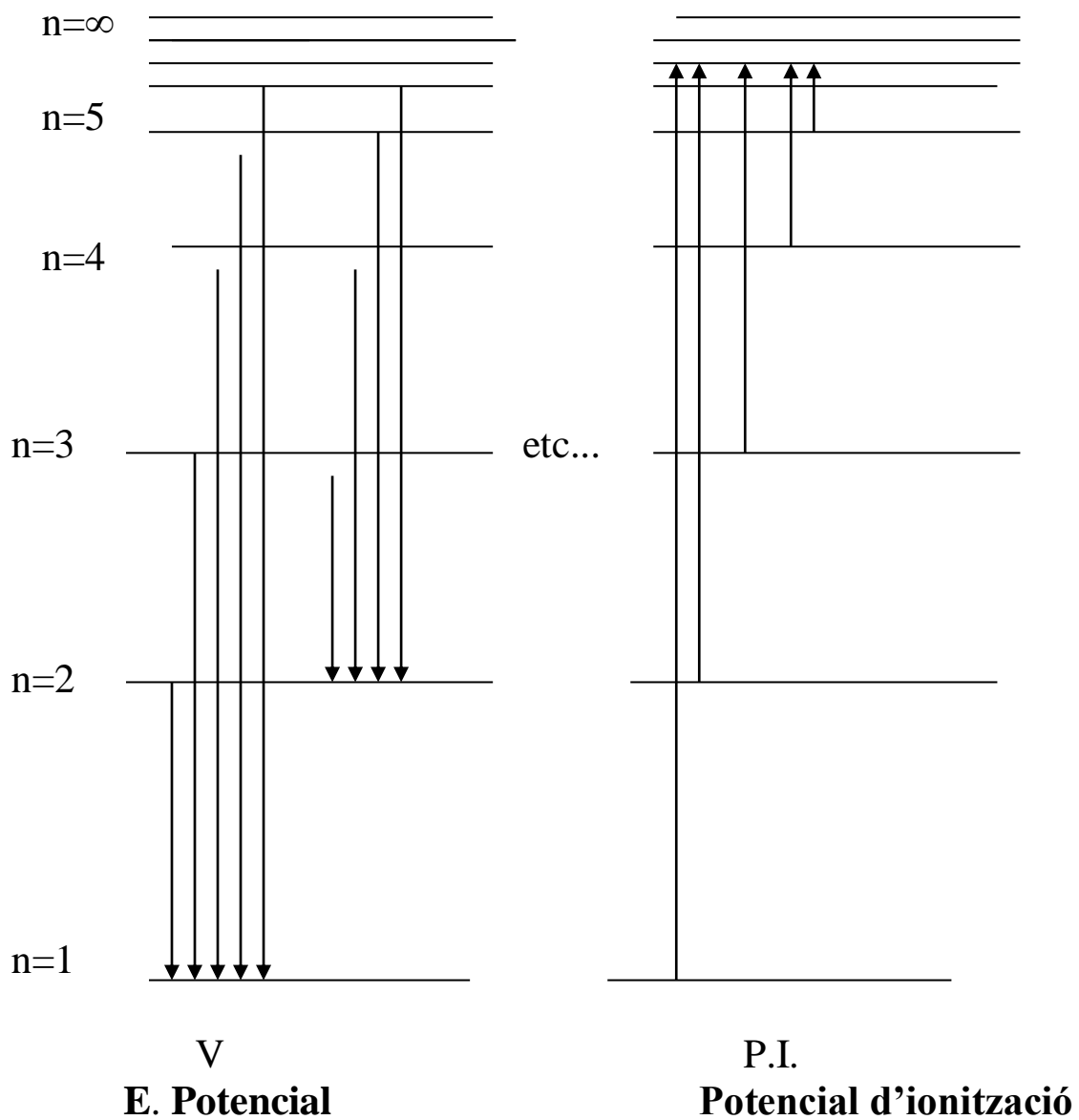
Per això, quan ens referim a l'espectre atòmic, $E_1 - E_2 = h \cdot \nu$, I per tant $\Delta E = E_j - E_i = R \cdot (1/n_i^2 - 1/n_j^2)$ on

$E_2 - E_1 = + \Delta E$, cosa que té a veure amb el P.I.

$E_1 - E_2 = - \Delta E$, cosa que té a veure amb el V (potencial)

Fig.9:





On la sèrie de Balmer ($n=2$)
 és la que correspon a l'espectre
 visible.

i per tant tenim que:
 $E_2 - E_1 = R. [(-1/n_2^2) - (-1/n_1^2)]$ on $n_2 = \infty$.

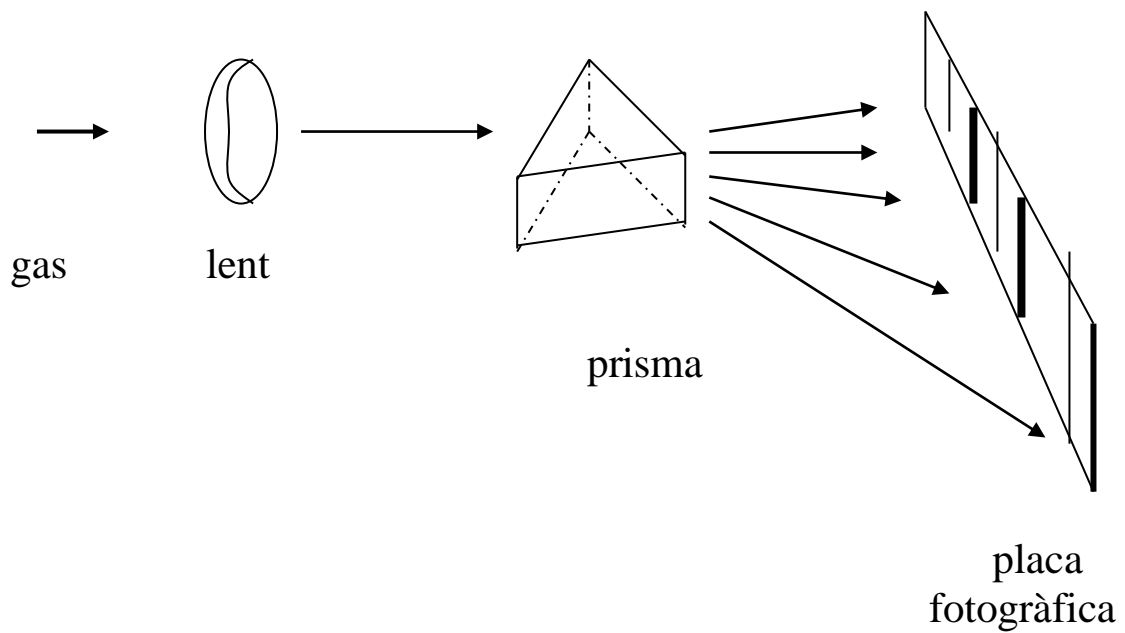


Quelcom més sobre l'espectre:

Deperent dels raigs lluminosos que incideixen sobre el prisma, obtindrem emissió de llum visible, ultravioleta, fluorescent, ones de ràdio, R-X...(fig. 9').

Fig. 9':

Espectre electrònic (mètode que dóna el "DNI" de cada gas).ç



Només cal veure que en aquest experiment d'incissió de llum sobre un prisma, serem testimonis de com es desdobra en diferents v o línees. Resulta que el rang de freqüències de l'ull humà es mou entre 200 i 700λ , o sigui en la regió visible.



Comprenc que tothom té una seva cara exterior i una d'interior.

Altres porten casa seva a les espatlles (com ara una ment pura que, malgrat passin els anys i les dones, continua clara i diáfana), mentre que uns tercers no saben frenar a temps i es passen de la línia.

A vegades vaig tan accelerat que no dono temps per a assimilar ni lo meu ni lo que va destinat als altres. Dóna gust veure quan la gent treballa bé, tal i com feia Tom Sawyer pintant una tanca de fusta...(atreia altres nois a participar en la tasca fent-la agradable i divertida; talment com nens petits).

No és necessari gratar tant: si algú, a primercop d'ull no interessa millor no tractar-hi.