

Physique Chimie (E.S) : Révisions

La Radioactivité :

Isotope= noyaux atomiques qui ont le même nombre de protons mais pas le même nombre de neutrons (un isotope c'est une variante d'un même atome)

Exemple : L'hydrogène a 3 isotopes (variantes) : ^1H , ^2H et ^3H

Donc les trois isotopes ont le même nombre de proton (à savoir 1) et des nombres de neutron différents (1 / 2 / 3)

Un noyau avec soit : - trop de neutron pour pas assez de proton
- trop de proton pour pas assez de neutron
- ou juste trop de neutron et de protons

Et bien ce noyau est instable (c'est le cas de ^3H) et un jour ou l'autre il va finir par se désintégrer. Ça c'est la radioactivité. Donc un noyau instable = un noyau radioactif.

Alors, lorsqu'un noyau radioactif se désintègre il produit un autre noyau (pas forcément plus léger) avec une particule chargée électriquement (ça peut être un électron (négatif) ou un positron (positif))

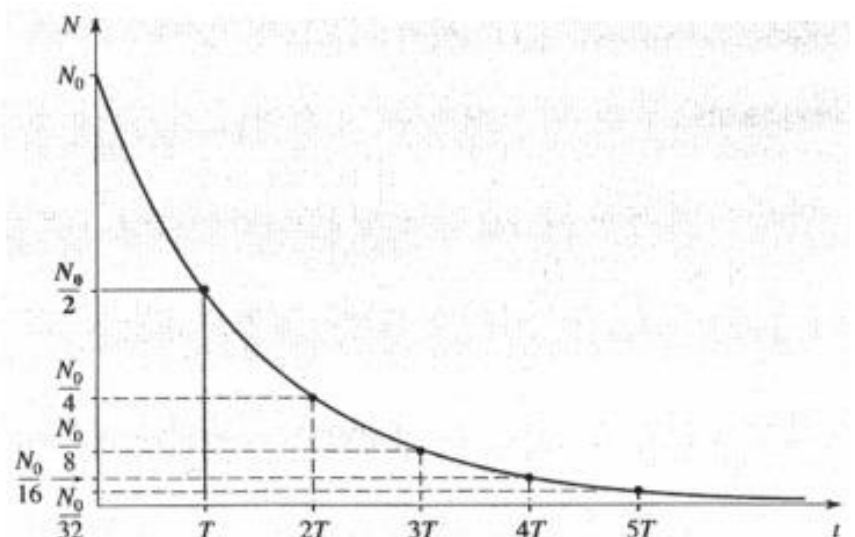
On ne peut pas savoir à l'avance quand un noyau radioactif va se désintégrer (c'est aléatoire) par contre si on prend un gros paquet de mêmes noyaux radioactifs on peut estimer la vitesse et le nombre de désintégrations. Donc ce qu'on appelle la demie-vie (noté $t_{1/2}$) c'est le temps que prennent la moitié des noyaux radioactifs du paquet pour se désintégrer.

A partir de la demie-vie on peut établir la loi de décroissance radioactive pour l'expliquer le mieux c'est de prendre un exemple :

On va prendre l'aluminium 28 (c'est le 11^{ème} isotope de l'aluminium) avec une demie vie de 2,2 min

Au départ on a tout nos noyaux d'alu on les note N_0 : on peut voir l'évolution de leur nombre en fonction de la demie-vie (noté $t_{1/2}$ normalement mais c'est T sur mon graphique) de l'alu :

Au bout de 2,2 min il reste la moitié de N_0 donc on note $N_0/2$



Au bout de 2,2
min

2,2 min plus tard (4,4 min en
tout) il reste la moitié N0/2 on
fait N0/2/2 ça revient à noter
N0/4



Au bout de 2 fois
2,2 min