

LE POLONIUM 210**Préambule**

Le Polonium 210 est l'isotope du Polonium dont le nombre de masses est égal à 210. C'est le plus abondant des 33 isotopes du Polonium. Sa demi-vie est de 138,38 jours. Il a été découvert par Marie Curie. Ce radionucléide n'est présent qu'à l'état de traces dans l'air et l'eau mais il est omniprésent dans l'environnement terrestre. Il est généralement conjointement trouvé avec ses deux précurseurs directs (radon 222, plomb 210).

C'est un élément très dangereux par son extrême radiotoxicité. Il est très volatil et rapidement assimilé par les organismes vivants en raison sa chimie proche de celles du tellure et du bismuth. Il est cancérigène. C'est lui qui explique en partie au moins le cancer du poumon du fumeur et celui du mineur exposé à des résidus d'uranium. Il peut être retrouvé dans certaines eaux de boisson.

Origines

Son précurseur étant un gaz radioactif (le radon 222), le polonium 210 est formé en grande partie en suspension dans l'air (concentration moyenne dans l'air de l'ordre de 50 Bq/m³). Une seconde source (elle est importante) est le volcanisme.

Production artificielle

Il peut être obtenu par transmutation, en bombardant du bismuth 206 avec des neutrons, dont la réaction produit du bismuth 210, lequel se transforme en polonium 210 selon une demi-vie de 5 jours.

Radioactivité

Un gramme de polonium 210 représente une radioactivité élevée soit 166,4 TBq. Il donne du plomb 206 par désintégration alpha de 5,304 keV. Un milligramme de polonium 210 émet autant de particules alpha que 4,5 grammes de radium 226. C'est donc un émetteur alpha particulièrement puissant.

Radiotoxicité

Les seuils de radiotoxicité du polonium sont de 0,51 microsievert/Bq quand il est ingéré et de 2,5 microsievert/Bq quand il est inhalé. Une dose fatale de 50 % peut être obtenue par l'ingestion de seulement 50 nanogrammes ou par inhalation de l'ordre de 10 nanogrammes.

Utilisation

La Russie est le principal producteur de polonium 210. Outre le domaine spatial, le polonium 210 est utilisé dans les applications antistatiques, telles que certaines brosses industrielles pour matériels sensibles à l'électricité statique (le polonium 210 ionise l'air, ce qui supprime l'électricité statique). Associé au béryllium, il peut également être utilisé comme source de neutrons.

Pour mémoire

Le polonium 210 est le poison qui a été utilisé pour assassiner en 2006 Alexandre Litvinenko. Il est aussi suspecté comme cause de la mort de Yasser Arafat.