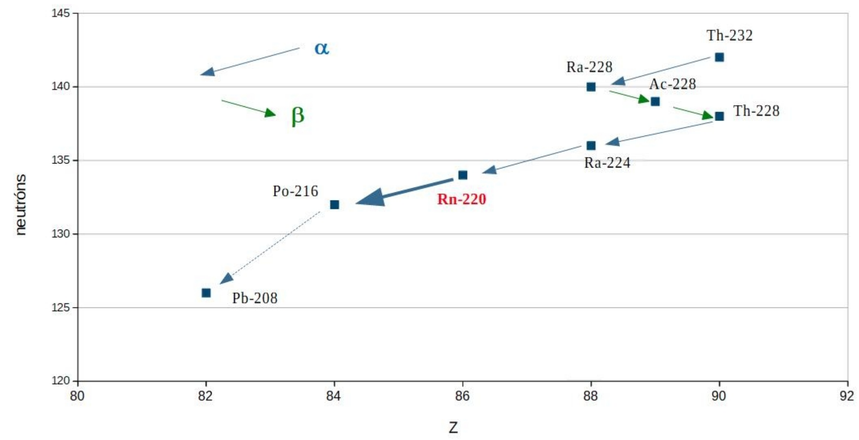
FQ Añón
IES POETA AÑÓN. Outes
4º DE ESO

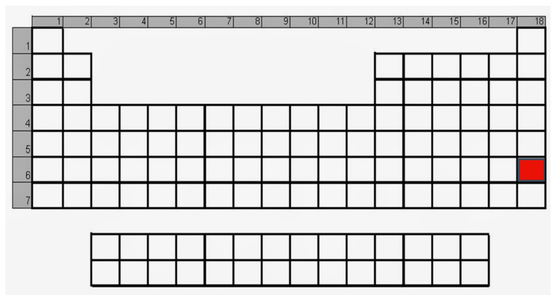
Radon, un perigoso desconhecido



Rn

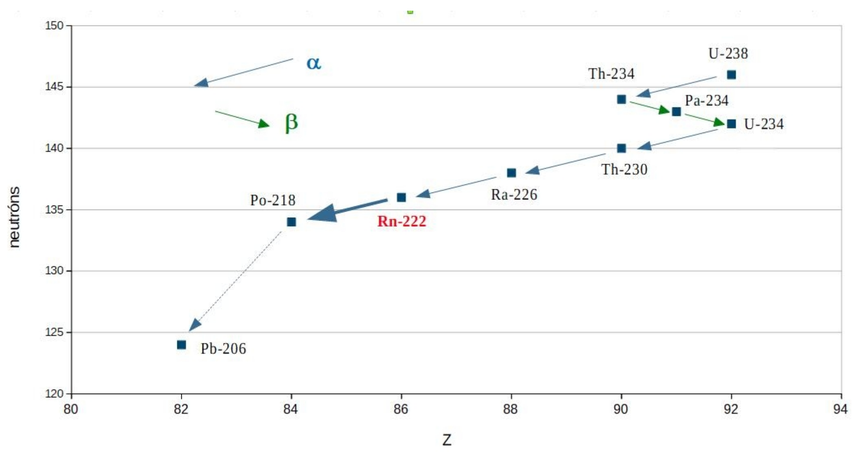
DATOS DO ELEMENTO

NÚMERO ATÓMICO: 86
MASA ATÓMICA: 222 u
TIPO DE ELEMENTO: gas nobre



DESCUBRIMENTO

O radon foi descuberto en 1900 por Friedrich Dorn, o seu peso atómico determinouno Ramsey. O nome do elemento químico deriva do elemento radio. Este gas xerase no interior da codia terrestre e libérase a atmosfera a través das fisuras e fendas que hai nela. Por outra banda , debido a súa natureza radioactiva e a súa vida media tan curta é difícil de localizar e estudar.



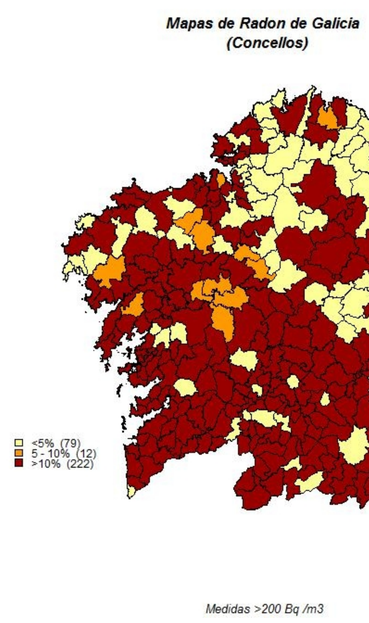
O pai desta serie radioactiva é o U-238 que orixina o isótopo máis abundante do radon, o **Rn-222**. Este procede directamente da descomposición do Ra-226.
Ten unha vida media de 3,2 días e se descompón en Po-218 emitindo unha partícula α que é a causa do seu perigo por inhalación.

CARACTERÍSTICAS

O radon é un gas radioactivo de orixe natural, que tende a concentrarse en ambientes pechados, tales como casas, escolas e lugares de traballo.
Non hai límite coñecido por debaixo do cal a exposición ao radon non presenta ningún risco.
En estado líquido e gaseoso, o elemento químico radon é incoloro, presentando unha coloración vermello-alaranxada en estado sólido.
En condicións de presión atmosférica normal (760 mm de Hg), a temperatura de ebulición é de –62º C e a de fusión de –71º C.
As solubilidades de radon (a 20º C) en auga, aire e tolueno son de 0,225, 1 e 12,5, respectivamente.
Unha das propiedades más interesantes do radon, desde o punto de vista da determinación da súa concentración no aire, é a facilidade con que é adsorbido por certos sólidos, entre os que cabe destacar o carbón activado. Esta adsorción depende da temperatura e a presenza doutros gases facilmente condensables, como o vapor de agua na atmosfera.

EFECTOS DO RADON SOBRE A SAÚDE

O radon preséntase na natureza principalmente na fase gasosa. Consecuentemente, as persoas están principalmente expostas ao radon a través da respiración de aire. Os niveis de fondo de radon no aire exterior son xeralmente bastante baixos, pero en áreas pechadas os niveis de radon no aire poden ser máis altos. Nas casas, as escolas e os edificios os niveis de radon están incrementados porque o radon entra nos edificios a través de gretas nos cimentos e nos sotos. Sábese que a exposición a altos niveis de radon a través da respiración provoca enfermidades pulmonares. Cando se dá unha exposición a longo prazo ao radon aumentan as posibilidades de desenvolver cancro de pulmón. O radon só pode ser causa de cancro despois de varios anos de exposición.



MÉTODOS DE MEDIDA

MEDIDAS DE CURTO PERÍODO DE INTEGRACIÓN:
O detector son caixas de carbón activo. Tempo de exposición de 48 horas. Emprégase para determinar se existen concentracións elevadas de radon en vivendas e edificios de forma rápida.

MEDIDAS DE LONGO PERÍODO DE INTEGRACIÓN:
Tempo de medida de 3 meses, con detectores pasivos (CR-39) ou detectores de trazas nucleares (Kodalpha).
Aconsellada para valorar en primeiro termo a contaminación por radon dunha vivenda ou posto de traballo.
Obtense unha media ponderada dun período longo de exposición e axustada por coeficientes de estacionalidade, ao ter en conta as variacións temporais segundo a estación climatolóxica do ano. Adecuada para colocar en diversas pezas da casa e non precisa unha instalación complexa.

MONITOR DE CONCENTRACIÓN EN CONTINUO:
Adecuada para o estudo rápido de niveis de radon, sobre todo en lugares de traballo e en edificios públicos ou despois de facer a medida integrada.
Este sistema permite coñecer a evolución da concentración de radon e guiar as accións de remedio.

As áreas territoriais distribúense segundo a súa porcentaxe de casas con máis de 200 Bq/m³, o límite que se recomenda non exceder. Risco baixo se están por baixo do 5%; risco medio se se sitúan entre o 5 e o 10%; e de alto risco se superan o 10% de domicilios con máis dese nivel.
Os datos do Laboratorio de Radon da USC mostran que o 23,3% das casas en Galicia presenta un risco alto de concentración de radon se se usa o límite de 200 e un 12% se é 300. Este gas nobre prefire Pontevedra (onde serían un 28,6% os fogares os afectados co límite vello e un 14,8% co novo) e Ourense (cun de cada tres concellos moi expostos ata agora e un de cada cinco ao subir o limiar). En comarcas como Verín, mesmo con 300, un 35,5% das casas estarían moi expostas.

As zonas de maior concentración de gas radon en España son as que están asentadas sobre chans de granito. A cartografía do potencial de radon en España, desenvolta polo Consello de Seguridade Nuclear, categoriza as zonas do territorio estatal en función dos seus niveis de radon e, en particular, identifica aquelas nas que unha porcentaxe significativa dos edificios residenciais presenta concentracións superiores a 300 Bq/m³, límite de perigo para a saúde.

VALORES DE REFERENCIA

A Directiva Europea 2013/59/EURATOM indica que non deben superarse os 300 Bq/m³ en vivendas e lugares de traballo.

A Instrución IS-33, do 21 de decembro do CSN marca o nivel de intervención en lugares de traballo con elevada permanencia nos 300 Bq/m³.

Un estudo da OMS en 36 países achou que case todos eles estableceron niveis de referencia entre 200 Bq/m³ e 400 Bq/m³ para as vivendas existentes.

A Axencia Norteamericana de Protección Medioambiental eleva ese límite a 148 Bq/m³.

Un bequerelio (Bq) é a unidade empregada para medir a frecuencia de desintegración dun núcleo radiactivo. 300 Bq/m³ corresponden a 300 desintegracións por segundo de átomos de radon nun volume de aire dun metro cúbico.

BIBLIOGRAFÍA

Manuel R. BERMEJO, Manuel R., GONZÁLEZ, Ana Mª e MANEIRO, Marcelino, (2018), *Guía dos elementos químicos*, Xunta de Galicia

https://www.csn.es/ Consejo de Seguridad Nuclear de España.

http://www.arcgis.com/

https://www.radonspain.com/ Laboratorio español do Radón.

http://radon.gal/ Laboratorio galego do Radón. USC

http://www.usc.es/genp/Welcome.html. Laboratorio de Analisis de Radiaciones. USC

https://arsitekstudio.com/