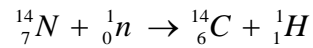


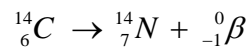
CARBONO 14

¿Cómo funciona la datación por carbono 14?

El radioisótopo carbono-14 se produce continuamente en la atmósfera superior al capturar los átomos de nitrógeno neutrones de los rayos cósmicos:



Los núcleos de carbono-14 reaccionan con las moléculas de oxígeno y forman ${}^{14}_6CO_2$. Este proceso introduce continuamente en la atmósfera ${}^{14}_6CO_2$, radiactivo, que se incorpora a las plantas mediante la fotosíntesis. La intensidad de los rayos cósmicos está relacionada con la actividad del Sol. Mientras permanezca constante la intensidad de los rayos cósmicos, permanecerá constante la cantidad ${}^{14}_6CO_2$ en la atmósfera. Como es incorporado a las plantas y organismos vivos igual que el ${}^{12}_6CO_2$, una fracción de los átomos de carbono de los seres vivos es carbono-14, que se desintegra por la emisión de partículas beta con una vida media de 5730 años.



Al morir la planta, no realiza la fotosíntesis ni incorpora más ${}^{14}_6CO_2$. Los organismos que consumen plantas dejan de incorporarlo también cuando mueren. Por tanto, las emisiones del carbono-14 en tejidos muertos, disminuyen con el paso del tiempo y la actividad por gramo de carbono es una medida del tiempo que ha pasado desde la muerte.

La radiación cósmica hace que el carbono 14 se produzca de manera continua en la atmósfera. Este isótopo se transmuta de forma espontánea en nitrógeno 14, que se mezclan con los otros átomos que no son radiactivos en el dióxido de carbono atmosférico. Por la fotosíntesis, las plantas absorben el átomo radiactivo. Al comer plantas, los animales también incorporan el carbono que se encuentra en los vegetales. Una vez que el ser vivo muere, ya no se incorporan más átomos de carbono 14 a su organismo, por lo cual la concentración del isótopo se va reduciendo por la ley de decaimiento exponencial.

La cantidad de carbono 14 se mantiene prácticamente constante en el tiempo y será igual a la que hay en la atmósfera, ya que alcanzan un equilibrio. Así que los científicos tan sólo tienen que saber la cantidad de carbono 14 que queda en un fósil y conociendo la que había en esa época en la atmósfera, ¡ya saben la edad del fósil!

