Na época da formação da Terra, estimada como tendo ocorrido há cerca de 4,2 bilhões de anos, os isótopos de Urânio radioativo 235U e 238U existiam em maior quantidade, pois, ao longo do tempo, parte deles desintegrou−se, deixando de existir como elemento Urânio. Além disso, eram encontrados em proporções diferentes das de hoje, já que possuem meias−vidas diferentes. Atualmente, em uma amostra de 1,000 kg de Urânio, há, 0,999 kg de 238U e 0,007 kg de 235U, de modo que o 235U corresponde a 0,7% da massa total e tem importância em reatores nucleares.

a) estime a massa M238, em kg, de uma amostra de 238R, na época da formação da Terra, a partir da qual restaram hoje 0,993 kg de 238U.

b) estime, levando em conta o número de meias−vidas do 235U, na época da formação da Terra, a partir da qual restaram hoje 0,007 kg de 235U.

c) estime a porcentagem P em massa de 235U em relação à massa total de Urânio em uma amostra na época da formação da Terra.

Note a adote

A meia−vida de um elemento radioativo é o intervalo de tempo necessário para que a metade da massa de uma amostra se desintegre; o restante de sua massa continua a se desintegrar.

Meia−vida do  bilhões de anos (4,2 x 109 anos)

Meia−vida do  milhões de anos (0,7 x 109 anos)

(Os valores acima foram aproximados, para facilitar os cálculos)