



Resumo do capítulo

Radioatividade

Radioatividade é a emissão de radiações, por alguns tipos de átomos, na forma de energia ou partículas subatômicas. Existe uma variedade de emissões nucleares, sendo as principais as radiações α , β e γ .

A radiação α é constituída por dois prótons e dois nêutrons, o que lhe confere pequeno poder de penetração e alto poder de ionização.

A radiação β possui carga negativa positiva e massa semelhante à do elétron, tendo poder de penetração intermediário entre as radiações α e γ .

A radiação γ , constituída por ondas eletromagnéticas, não possui carga nem massa, mas é dotada de alta velocidade e poder de penetração maior que as radiações α e β .

Desintegrações radioativas

Lei de Soddy: quando um átomo emite uma partícula alfa (α), ele se transforma em outro átomo de número atômico, duas unidades a menos, e seu número de massa diminui em quatro unidades.

Lei de Soddy-Fajans-Russel: ao emitir uma partícula beta (β), um átomo tem seu número atômico aumentado em uma unidade, mas seu número de massa permanece inalterado.

Radioatividade: seus efeitos e aplicações

A descoberta da radioatividade natural de alguns elementos químicos, associada a outras descobertas científicas, possibilitou um grande desenvolvimento científico e tecnológico da humanidade.

Os efeitos da radiação nuclear nos organismos vivos variam em função do tipo de radiação, da intensidade e do tempo de exposição.

Na medicina, os isótopos radioativos e os radiofármacos podem ser usados para diagnóstico e tratamento de diversas doenças.

Na agricultura, os radioisótopos são utilizados em estudos sobre a absorção de nutrientes pelas plantas e no combate a bactérias, fungos e insetos que prejudicam a agricultura.

Na indústria, os radioisótopos são utilizados no controle de qualidade da produção, em radiografias de tubulações metálicas, na conservação de alimentos, entre outras aplicações.

Na previsão do tempo, ajuda a identificar a origem de massas de ar.

Certos radioisótopos são utilizados para determinar a idade de fósseis, rochas, vegetais, animais, pinturas etc.

Transformações nucleares

Fissão nuclear é a “quebra” do núcleo de um átomo, originando outros núcleos menores, com intensa liberação de energia, e nêutrons que podem se chocar com novos núcleos, provocando uma reação em cadeia.

Fusão nuclear é a colisão de dois núcleos pequenos formando um núcleo maior, exigindo grande quantidade de energia e elevada temperatura.

As reações nucleares liberam enorme quantidade de energia, tornando-as importantes fontes energéticas.

Usinas nucleares e lixo atômico

Num reator nuclear, a energia da fissão é transformada em calor. Este é transformado em energia mecânica, que gira uma turbina e produz eletricidade. O dióxido de urânio (UO_2) é a principal fonte de urânio-235 físsil, combustível mais comum desses reatores.

Os resíduos contendo material radioativo – lixo atômico – requerem tratamento especial porque podem contaminar outros materiais, tornando-os também radioativos.

No Brasil, qualquer uso e descarte de material radioativo é controlado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN).

Revise os conceitos estudados e decida como podem ser completados os locais em que aparecem os números.

