

## Problemas de desintegración nuclear

---

- 1) Disponemos de 237 g de una muestra pura del isótopo radiactivo radio-226. Al cabo de 3499 años quedan 52,14 g del isótopo. Calcular:
  - a) Constante de desintegración.
  - b) Tiempo de vida media.
  - c) Periodo de semidesintegración (semivida).
  
- 2) El isótopo radiactivo estroncio-90 tiene un periodo de semidesintegración (semivida) de 28,9 años. Calcular:
  - a) Constante de desintegración.
  - b) Tiempo de vida media.
  - c) Masa de isótopo que quedará al cabo de 11,99 años si partimos de una muestra pura de 392 g.
  
- 3) El isótopo radiactivo  $^{131}\text{I}$  tiene un tiempo de vida media de 11,57 días. Determinar:
  - a) Periodo de semidesintegración (semivida).
  - b) Constante de desintegración.
  - c) Tiempo para que 166 g de una muestra pura del isótopo se desintegre hasta quedar 81,34 g.
  
- 4) Para el isótopo radiactivo  $^{238}\text{U}$  el periodo de semidesintegración (semivida) es de  $4,468 \times 10^9$  años. Calcular:
  - a) Constante de desintegración.
  - b) Tiempo de vida media.
  - c) Masa de isótopo que quedará al cabo de  $7,761 \times 10^9$  años si partimos de una muestra pura de 131 g.
  
- 5) Tenemos una muestra pura del isótopo  $^{41}\text{Ca}$  con una masa de 435 g. Al cabo de 91560 años la masa desintegrada fue de 200,1 g. Calcular:
  - a) Constante de desintegración.
  - b) Tiempo de vida media.
  - c) Periodo de semidesintegración (semivida).
  
- 6) El isótopo radiactivo torio-229 tiene un periodo de semidesintegración (semivida) de 7340 años. Hallar:
  - a) Constante de desintegración.
  - b) Tiempo de vida media.
  - c) Masa de isótopo que quedará al cabo de 12070 años si partimos de una muestra pura de 292 g.

## Problemas de desintegración nuclear

---

- 7) La constante de desintegración del isótopo radiactivo cobalto-60 es de  $0,1315 \text{ años}^{-1}$ . Hallar:
- Periodo de semidesintegración (semivida).
  - Tiempo de vida media.
  - Tiempo para que se desintegren 37,84 g de una muestra pura de 344 g del isótopo.
- 8) El isótopo radiactivo radón-222 tiene un periodo de semidesintegración (semivida) de 3,824 días. Hallar:
- Constante de desintegración.
  - Tiempo de vida media.
  - Masa de isótopo que quedará al cabo de 3,824 días si partimos de una muestra pura de 439 g.

### Soluciones:

- $4,327 \times 10^{-4} \text{ años}^{-1}$
  - 2311 años
  - 1602 años
- $0,02398 \text{ años}^{-1}$
  - 41,69 años
  - 294 g
- 8,02 días
  - $0,08643 \text{ días}^{-1}$
  - 8,254 días
- $1,551 \times 10^{-10} \text{ años}^{-1}$
  - $6,446 \times 10^9 \text{ años}$
  - 39,3 g
- $6,730 \times 10^{-6} \text{ años}^{-1}$
  - $1,486 \times 10^5 \text{ años}$
  - $1,030 \times 10^5 \text{ años}$
- $9,443 \times 10^{-5} \text{ años}^{-1}$
  - 10590 años
  - 93,44 g
- 5,271 años
  - 7,605 años
  - 0,8862 años
- $0,1813 \text{ días}^{-1}$
  - 5,517 días
  - 219,5 g