

Soluciones y guía

Física y Química · 3.º de ESO

F01 · Átomos: identidad y carga

1. Reconstruir dos partículas

a) P: 17 protones, $35 - 17 = 18$ neutrones; carga $17 - 18 = -1$. Tiene un electrón más que protones: es un ion negativo.

b) Q: $Z = 17$, $A = 17 + 20 = 37$; carga $17 - 17 = 0$. Son el mismo elemento por tener $Z = 17$ y son isótopos porque A es 35 y 37. La carga distinta no impide esa relación.

2. Detectar una identidad falsa

c) R: $A = 18 + 22 = 40$; carga $18 - 18 = 0$. R tiene $Z = 18$ y P, $Z = 17$: son elementos distintos. La identidad depende de los protones, no de coincidir en electrones.

d) Queda con 17 electrones y carga $17 - 17 = 0$. $Z = 17$ y $A = 35$ se conservan; sigue siendo el mismo elemento y el mismo isótopo. Solo cambia la carga.

F02 · Masa: fijar el sistema

1. Una reacción en recipiente cerrado

a) Inicial: $12 + 8 = 20$ g. C: $20 - 3 = 17$ g. A reaccionado: $12 - 3 = 9$ g. Final: 17 g de C + 3 g de A = 20 g; incluye el reactivo sobrante.

b) Los 20 g son la masa total, no solo C. Quedan 3 g de A sin reaccionar; por eso C pesa 17 g. No deben contarse esos 3 g a la vez como producto y como sobrante.

2. Dos recipientes abiertos

c) Sale gas de masa $140 - 134 = 6$ g. No se destruye: queda fuera del conjunto pesado. Si se recoge y se cuenta, $134 + 6 = 140$ g. Debe ampliarse el sistema al gas salido.

d) Entran $54 - 50 = 4$ g de oxígeno. Balance: 50 g iniciales + 4 g que entran = 54 g finales. El aumento procede del exterior; no se crea materia en la reacción.

Acepta respuestas equivalentes que cumplan los criterios. Revisa la justificación.