Examen oficial IB, Paper 2, Noviembre 2022, Pregunta 5(a). Mark scheme oficial.

FICHA R2.1-P03

Moles de dióxido de azufre a partir de la composición porcentual del carbón

SUBTEMA	TIPO	DIFICULTAD	PUNTOS	TIEMPO MÁX.
2.1 La cantidad de cambio químico (estequiometría)	Secundaria	●●○ (2 / 3)	2 pts	6 min

PRERREQUISITOS

- % en masa de un componente = (masa del componente / masa total de la muestra) × 100
- n = m/M para convertir masa a moles
- En una reacción 1:1 entre dos sustancias, los moles de reactivo son iguales a los moles de producto

TIEMPO DE REFERENCIA

Media de la clase ~ 4 min. Es una referencia para situarte, no un cronómetro.

ENUNCIADO

El lignito, un tipo de carbón, contiene cerca de 0,40% de azufre en masa. El azufre se quema según: $S(s) + O2(g) \rightarrow SO2(g)$.

- Calcule la cantidad, en mol, de dióxido de azufre que se produce por la combustión de 500,0 g de lignito. [2]

FICHA R2.1-P03

Moles de dióxido de azufre a partir de la composición porcentual del carbón

PISTAS PROGRESIVAS (DE CÁLCULO)

1	General - primero calcula la masa de azufre presente en la muestra de lignito usando el porcentaje dado, luego convierte a moles de SO2.
2	Paso 1 - masa de S = 0,40% x 500,0 g. Convierte ese porcentaje a fracción decimal antes de multiplicar.
3	Paso 2 - convierte la masa de S a moles (n=m/M, con M=32,07 g/mol); como la reacción S+O2→SO2 es 1:1, esos mismos moles son los de SO2 producido.

TEORÍA BÁSICA

- % en masa de un componente = (masa del componente / masa total) × 100; para hallar la masa del componente, multiplica el % (en decimal) por la masa total.
- n = m/M convierte masa a moles usando la masa molar de la sustancia.
- En una ecuación con relación molar 1:1, los moles de producto son iguales a los moles de reactivo consumido.

REFUERZO

LIBRO Chemistry 2023 Oxford - Reactividad 2.1, composición porcentual.

EXAMEN EXAMENES AÑOS ANTERIORES/2022/NOV/Chemistry_paper_2__SL_Spanish.pdf, pregunta 5(a); mark scheme en la misma carpeta.

VÍDEO Khan Academy en Español - "Composición porcentual": https://es.khanacademy.org/science/ap-chemistry-beta/x2eef969c74e0d802:stoichiometry/x2eef969c74e0d802:mole-mass-and-particle-conversions/v/percent-composition

SOLUCIÓN RAZONADA

Masa de S = 0,40% x 500,0 g = 2,0 g. n(S) = 2,0/32,07 = 0,062 mol. Como la reacción es 1:1, n(SO2) = 0,062 mol.

RESUMEN - CON TUS PROPIAS PALABRAS

¿Cómo se calcula la masa de un componente a partir de su % en masa?

¿Por qué la relación 1:1 de la ecuación simplifica este cálculo?

¿Qué se me olvidó incluir la primera vez?

REGISTRO DE INTENTOS

Fecha	H. inicio	H. fin	Unidades OK	Orden magnitud OK	Repetir

ESPACIO DE TRABAJO ADICIONAL