Examen oficial IB, Paper 2 — apartado a) Junio 2023 P6(c); apartados b-d) Noviembre 2023 P3(d)-(f). Mark scheme oficial en ambos casos.

FICHA E3.2-P01

Ésteres, isomería de grupo funcional y oxidación

SUBTEMA	TIPO	DIFICULTAD	PUNTOS	TIEMPO MÁX.
3.2 Grupos funcionales: clasificación de los compuestos orgánicos	**Principal**	●●○ (2 / 3)	**5 pts · a)2 + b)1 + c)1 + d)1**	**12 min**

PRERREQUISITOS

- Un éster se forma a partir de un ácido carboxílico y un alcohol (esterificación), liberando agua
- Los ésteres y los ácidos carboxílicos con la misma fórmula molecular son isómeros de grupo funcional (mismos átomos, grupo funcional distinto)
- Un alcohol primario se oxida a aldehído y después a ácido carboxílico con dicromato(VI) de potasio acidificado a reflujo

TIEMPO DE REFERENCIA

Media de la clase ~ 8 min. Es una referencia para situarte, no un cronómetro.

ENUNCIADO

a) El ácido metanoico puede reaccionar con etanol para producir un éster.

b-d) El ácido metanoico también se puede convertir en metanoato de metilo, HCOOCH3.

a) Indique la fórmula estructural completa del éster producido a partir de ácido metanoico y etanol, y su nombre. [2]

b) Indique la clase de compuestos a la que pertenece el metanoato de metilo. [1]

c) Indique la fórmula estructural completa del ácido carboxílico isómero del metanoato de metilo. [1]

d) Indique el nombre de un compuesto que produce el isómero de c) cuando se calienta a reflujo con dicromato(VI) de potasio acidificado. [1]

FICHA E3.2-P01

Ésteres, isomería de grupo funcional y oxidación

PISTAS PROGRESIVAS (DE CÁLCULO)

1	General - hay dos preguntas de nomenclatura/estructura (a, b) y dos de isomería/oxidación (c, d), todas sobre ésteres de fórmula C2H4O2.
2	Apartado a) - el ácido metanoico es HCOOH; al reaccionar con etanol (C2H5OH) se forma el éster HCOOC2H5, eliminando una molécula de agua. El nombre de un éster sigue el patrón '<alcohol>oato de <ácido>'.
3	Apartado b) - el grupo funcional -COO- (carbonilo unido a oxígeno unido a otro carbono) define la clase de compuesto.
4	Apartado c) - metanoato de metilo (HCOOCH3) tiene fórmula molecular C2H4O2. Un ácido carboxílico isómero con esa misma fórmula molecular debe tener 2 carbonos y el grupo -COOH: solo es posible el ácido etanoico, CH3COOH.
5	Apartado d) - el ácido etanoico (tu respuesta de c) se obtiene oxidando un alcohol primario de 2 carbonos con dicromato(VI) de potasio acidificado a reflujo (oxidación completa, no parcial).

TEORÍA BÁSICA

- Esterificación: ácido carboxílico + alcohol → éster + agua.
- Isómeros de grupo funcional: misma fórmula molecular, grupo funcional distinto (ej. un éster y un ácido carboxílico pueden compartir fórmula molecular).
- Oxidación de alcoholes con dicromato(VI) de potasio acidificado: alcohol primario → aldehído (destilación) → ácido carboxílico (reflujo, oxidación completa).

REFUERZO

LIBRO Chemistry 2023 Oxford - Estructura 3.2, grupos funcionales.

CUADERNILLO Cuadernillo de datos 2025 - nomenclatura orgánica, grupos funcionales.

EXAMEN EXAMENES AÑOS ANTERIORES/2023/JUNIO 2023/... (a) y .../NOVIEMBRE 2023/... (b-d), Chemistry_paper_2__SL_Spanish.pdf; mark scheme en cada carpeta.

VÍDEO Khan Academy - "Identificación de grupos funcionales": https://www.youtube.com/watch?v=V_afz6wyXDI

SOLUCIÓN RAZONADA

a) HCOOC2H5 (o HCOOCH2CH3) - metanoato de etilo.

b) Ésteres.

c) CH3COOH (ácido etanoico) - único ácido carboxílico isómero de fórmula molecular C2H4O2.

d) Etanol (o etanal, si se detiene la oxidación antes de completarse) - el ácido etanoico se obtiene oxidando por completo un alcohol primario de 2 carbonos a reflujo.

RESUMEN - CON TUS PROPIAS PALABRAS

¿Cómo se forma un éster y cómo se nombra?

¿Qué hace que dos compuestos sean isómeros de grupo funcional?

¿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