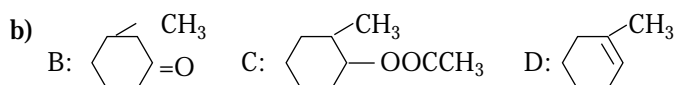


a) Indicar el tipo de reacción en cada una de las tres transformaciones (adición, eliminación, oxidación, reducción, ácido-base, esterificación, sustitución...).

b) Formular y nombrar los compuestos B, C y D.

Nota: El hecho que sea A el isómero *cis* no influye en el resultado.

- a) A → B, oxidación;
 A → C, esterificación;
 A → D, eliminación;



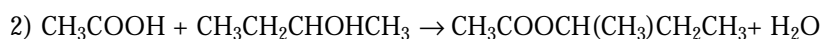
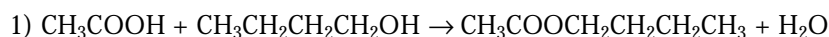
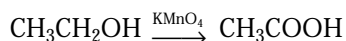
20. ¿Cómo podría obtenerse el compuesto 1,2-dibromobutano a partir de 1-butanol?



21. A partir únicamente de etanol, 1-butanol y 2-butanol, ¿cómo podrían obtenerse dos ésteres isómeros de fórmula $\text{CH}_3\text{COOC}_4\text{H}_9$?

Escribir las ecuaciones.

Por oxidación del etanol se obtiene ácido acético y haciéndolo reaccionar, independientemente, 1) con 1-butanol y 2) con 2-butanol, se forman dos ésteres isómeros, el etanoato de butilo, y el etanoato de 1-metilpropilo. Las reacciones son:

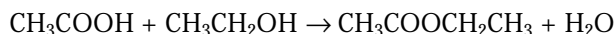


22. Se introducen en un matraz 5,00 moles de etanol y 1,00 mol de ácido etanoico. Se calienta a reflujo durante un mes.

El contenido del matraz es entonces vertido en agua helada y valorado con una disolución de sosa 0,100 M, gastándose 200 cm³.

¿Cuál es la cantidad en moles de cada sustancia en el punto de equilibrio?

Se produce la reacción:



Al valorar el ácido acético sobrante, se gastan 0,200 L × 0,100 mol/L = 0,02 mol de NaOH; por lo tanto, puesto que reaccionan mol a mol, sobran 0,02 mol de CH₃COOH. Como había 1,00 mol, reaccionaron 0,98 mol de CH₃COOH, lo que significa que se formaron 0,98 mol de CH₃COOCH₂CH₃ y 0,98 mol de H₂O. Por otra parte, se utilizaron 5,00 moles de CH₃CH₂OH y han reaccionado 0,98 quedando sin reaccionar 4,02 mol de CH₃CH₂OH.