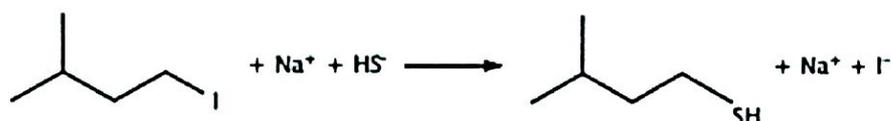
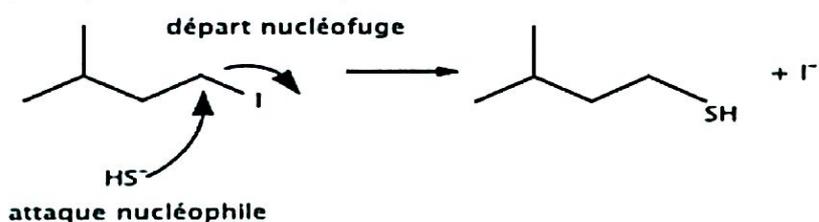


Corrigé

- A.
- 1) A : but-2-ènethiol B : 3-méthylbutanethiol
 - 2) a) A, car elle renferme une liaison double
(B ne renferme pas de liaison double, de C^{asym.} ou de cycle)
 - b) E
 - 3) $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-SH} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CHBr-CHBr-CH}_2\text{-SH}$
 - 4) a)

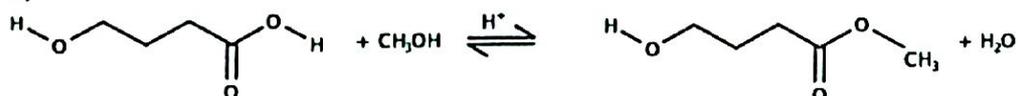


- b) SN (HS⁻ : réactif nucléophile ; atome C de C-I : centre électrophile)



- c) $n(\text{C}_5\text{H}_{12}\text{S}) = 100 / 104 = 0,96 \text{ mol}$
 $n(\text{NaHS}) = 0,96 \text{ mol}$
 $m(\text{NaHS}) = 0,96 \times 56 = 53,76 \text{ g avec R} = 100 \%$
 $m(\text{NaHS}) = 53,76 / 0,80 = 67,20 \text{ g avec R} = 80 \%$
- 5) $n \text{ CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-SH} \rightarrow \text{-(CH(CH}_3\text{)-CH(CH}_2\text{SH))}_n\text{-}$

- B.
- 1) acide 4-hydroxybutanoïque
 - 2) voir manuel p. 71-72
 - 3) a)



- b) voir manuel p. 56

c) départ :	2	1	0	0
réaction :	-x	-x	+x	+x
équilibre :	2-x	1-x	x	x

$$K_c = x^2 / (2-x)(1-x) = 4$$

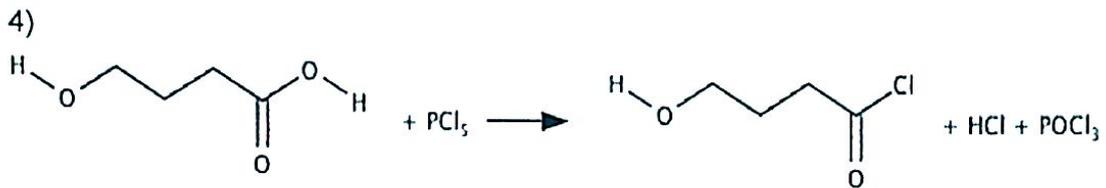
$$\rightarrow x = 0,85$$

$$n(\text{alcool}) = 1 - 0,85 = 0,15 \text{ mol}$$

$$n(\text{acide}) = 2 - 0,85 = 1,15 \text{ mol}$$

$$n(\text{ester}) = n(\text{eau}) = 0,85 \text{ mol}$$

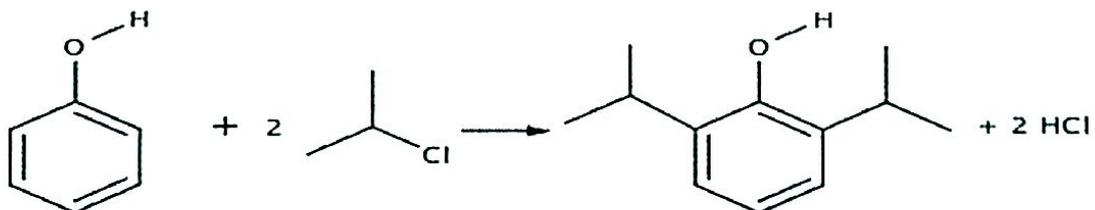
- d) $0,85 / 1 = 0,85 \rightarrow 85 \%$



- 5) acide α -fluorobutanoïque > C > acide butanoïque
- effet I- exercé par l' atome F en position α augmente la polarisation de la liaison O-H dans COOH
 - effet I- exercé par le groupement hydroxyle dans la molécule C augmente la polarisation de la liaison O-H dans COOH ; l'effet I- s'estompe avec la longueur de la chaîne carbonée
 - effet I+ exercé par la chaîne carbonée dans l'acide butanoïque diminue la polarisation de la liaison O-H dans COOH

- C.
- 1) a) $x^2 + K_{AX} - K_{AC_0} = 0$
 $x^2 + 1,74 \cdot 10^{-5} x - 1,74 \cdot 10^{-5} \cdot 0,1 = 0$
 $x = 0,0013$
 $\text{pH} = -\log 0,0013 = 2,87$
- b) $n(\text{acide sorbique}) = 0,050 \times 0,1 = 0,005 \text{ mol}$
 $\text{pH} = \text{pK}_A \rightarrow n(\text{sorbate de sodium}) = n(\text{acide sorbique}) = 0,005 \text{ mol}$
 $m(\text{sorbate de sodium}) = 0,005 \times 134 = 0,67 \text{ g}$
- c) $n(\text{acide sorbique}) = 0,005 \text{ mol}$
 $n(\text{KOH})_{\text{ajouté}} = 1 / 56 = 0,0178 \text{ mol}$
 $n(\text{KOH})_{\text{excès}} = 0,0178 - 0,005 = 0,0128 \text{ mol}$
 $\text{pOH} = -\log(0,0128/0,05) = 0,57$
 $\text{pH} = 13,41$
- 2) a) $c(\text{acide sorbique}) = 0,01 \times 0,008 / 0,020 = 0,004 \text{ mol/L}$
- b) $n(\text{sorbate de potassium})_{\text{formé}} = n(\text{KOH})_{\text{ajouté}} = 0,01 \times 0,008 = 0,00008 \text{ mol}$
 $c(\text{sorbate de potassium}) = 0,00008 / 0,028 = 0,0029 \text{ mol/L}$
sorbate de potassium = base faible ($\text{pK}_B = 9,24$)
 $x^2 + K_{BX} - K_{BC} = 0$
 $x^2 + 5,76 \cdot 10^{-10} x - 5,76 \cdot 10^{-10} \cdot 0,0029 = 0$
 $x = 0,00000129$
 $\text{pOH} = -\log 0,00000129 = 5,89$
 $\text{pH} = 8,11$
- c) rouge de crésol, car le pH au P.E. se situe dans le domaine de virage du rouge de crésol (7,5 – 9,5)

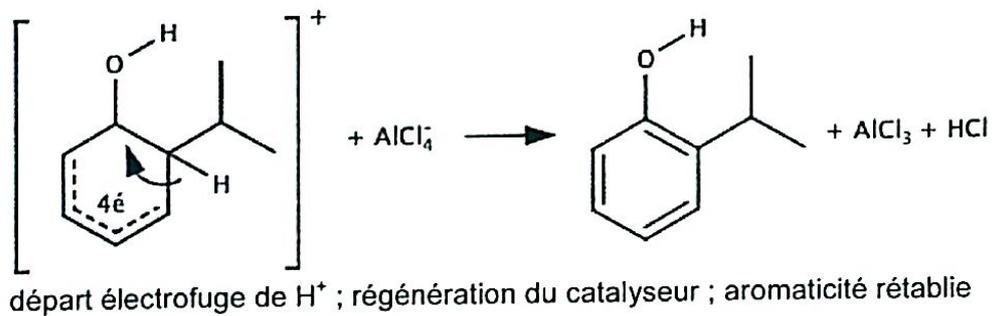
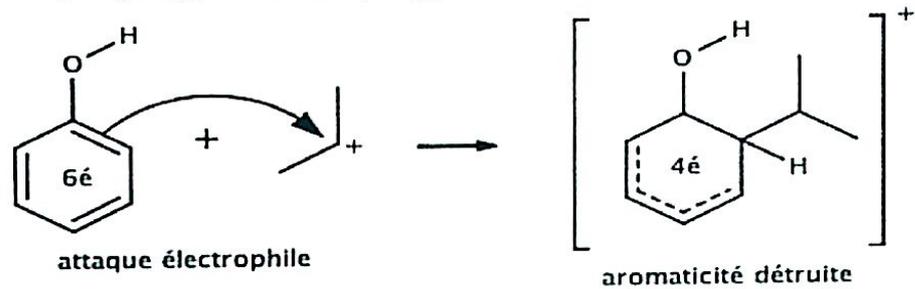
- D. 1) p.ex.



catalyseur: AlCl_3

- 2) -OH exerce un effet M+
voir manuel p. 46 en remplaçant -Cl par -OH
→ des substituants électrophiles supplémentaires seront dirigés vers les positions o- (et p-).

- 3) formation du réactif électrophile:
 $\text{AlCl}_3 + (\text{CH}_3)_2\text{CH-Cl} \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{C}^+\text{H} + \text{AlCl}_4^-$



- 4) $\text{Ar-OH} + \text{Na} \rightarrow \text{Ar-O}^-\text{Na}^+ + \frac{1}{2} \text{H}_2$
5) sp^2 dans le cycle aromatique ; sp^3 dans les chaînes latérales
6) p.ex. 2,4-diisopropylphénol

