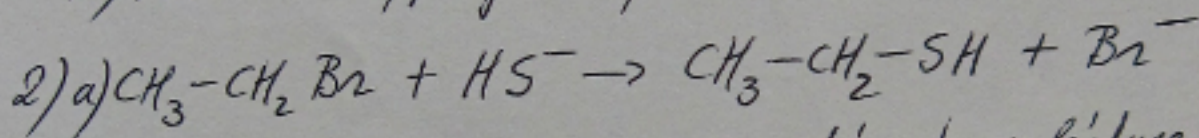


CorrigéI Substitution sur le noyau benzénique

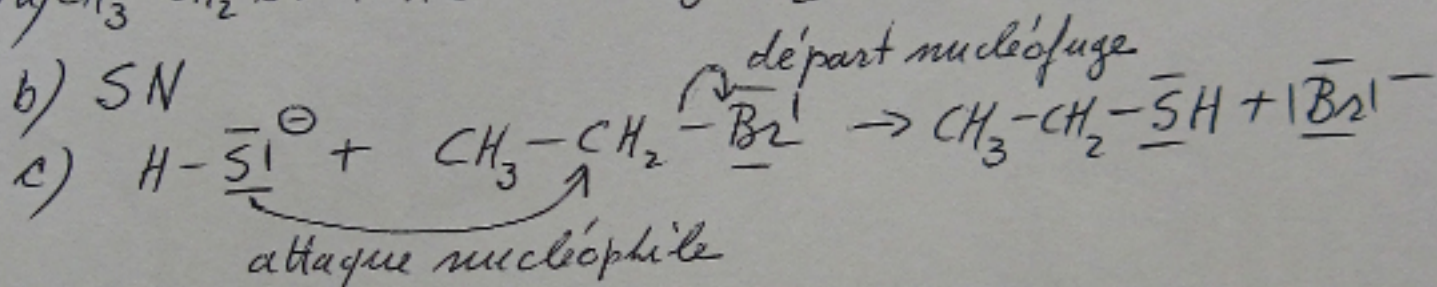
- 1) a) et b) : voir livre, page 45
 2) a) voir livre, page 47; remplacer $-\text{Cl}$ par $-\text{NH}_2$
 b) l'effet H^+ augmente la densité électronique sur le cycle, ce qui favorise l'attaque électrophile

II Une synthèse puante!

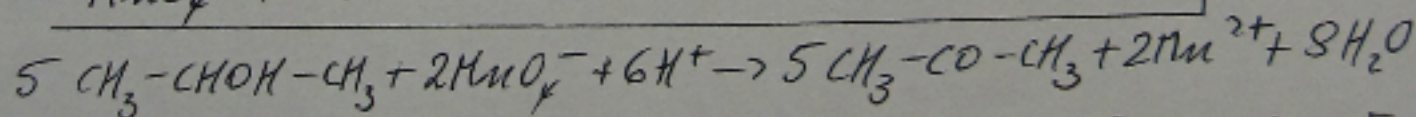
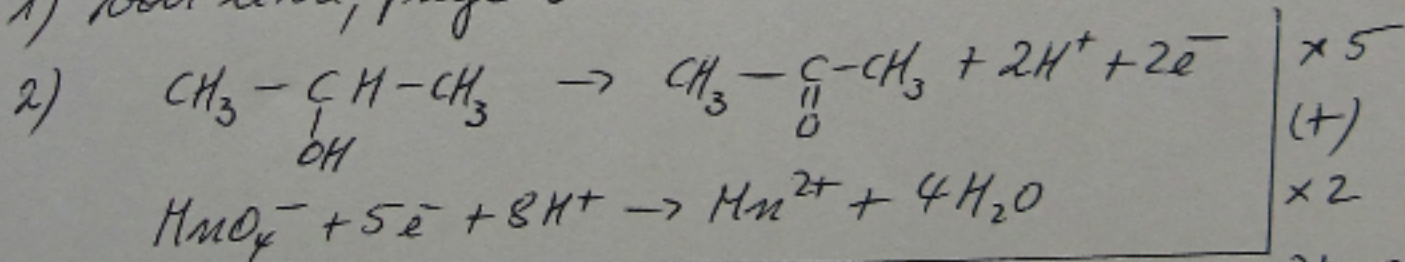
- 1) a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3-\text{CH}_2\text{Br}$
 b) AE
 c) voir livre, page 42, remplacer $\text{C}_4\text{H}_9-\text{CH}=\text{CH}_2$ par $\text{CH}_2=\text{CH}_2$



b) S_N

III L'acétone

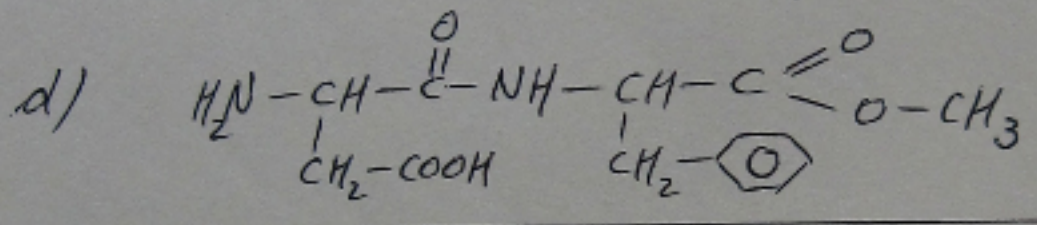
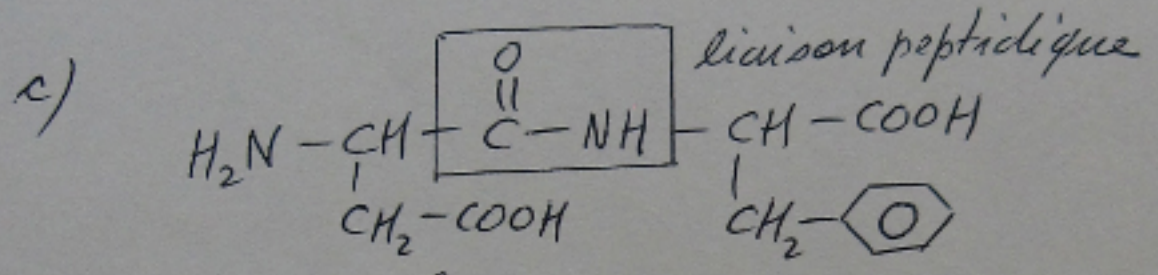
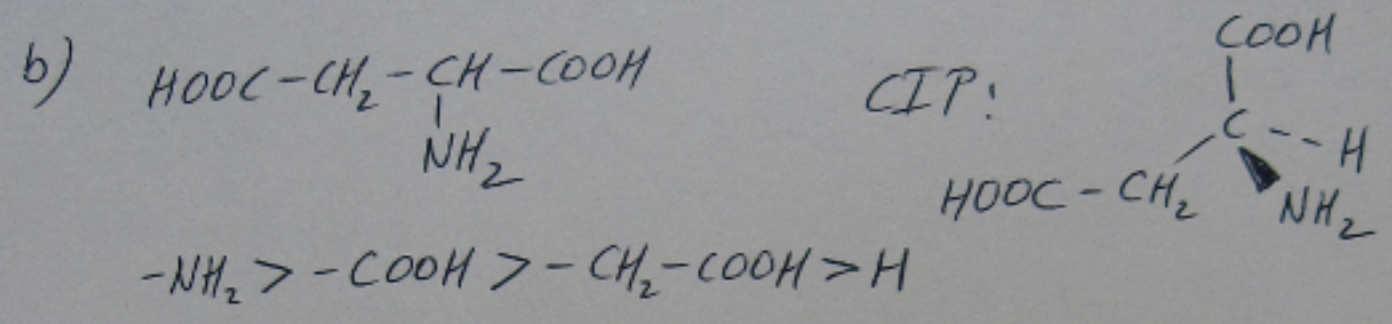
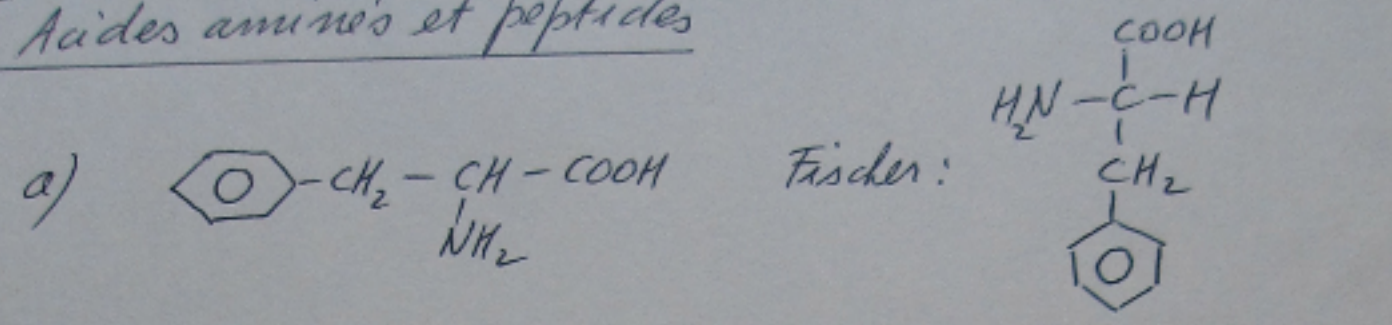
- 1) voir livre, page 2



- 3) L'association dipôle-dipôle pour l'acétone est moins forte que l'association par ponts H du propan-2-ol
- $$\begin{array}{c} \delta^- \quad \delta^+ \quad \delta^- \quad \delta^+ \\ \text{O}-\text{H} \cdots \text{O}-\text{H} \\ | \quad \quad | \\ \text{R}' \quad \quad \text{R} \end{array}$$

- 4) voir livre, page 64

IV Acides aminés et peptides



V L'effet tampon

1) $n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{0,5}{176} = 2,85 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$c_0(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{2,85 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}{0,1 \text{ L}} = 2,85 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$

$pK_a = 4,17 ; K_a = 6,76 \cdot 10^{-5}$

$x^2 + 6,76 \cdot 10^{-5}x - 6,76 \cdot 10^{-5} \times 2,85 \cdot 10^{-2} = 0$ avec $0 < x < 2,85 \cdot 10^{-2}$

$x = [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,35 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \Rightarrow \text{pH} = -\log x = 2,87$

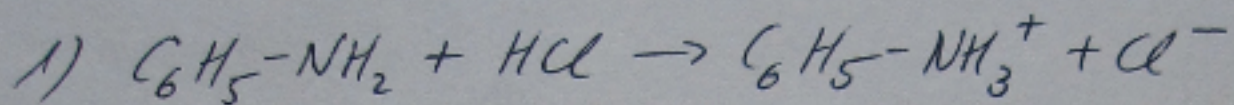
2) $n(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6) = \frac{0,2}{176} = 1,14 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$n(\text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6\text{Na}) = \frac{0,338}{198} = 1,71 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

\Rightarrow tampon $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6 / \text{C}_6\text{H}_7\text{O}_6^-$

$\text{pH} = \text{pK}_a + \log \frac{n_{\text{base}}}{n_{\text{acide}}} = 4,17 + \log \frac{1,71 \cdot 10^{-3}}{1,14 \cdot 10^{-3}} = 4,35$

3) acidité moins prononcée

VI) Titrage de l'aniline

2) P.E. à $8,2 \text{ cm}^3$

$$c = \frac{0,5 \cdot 8,2 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-3}} = 0,41 \text{ mol/L}$$

$$c_0 V_0 = c_A \cdot V_A$$

$$c_{\text{B}} = \frac{c_A \cdot V_A}{V_{\text{B}}} = \frac{0,5 \cdot 8,2}{10 \cdot 10^{-3}}$$

3) base faible; $\text{p}K_b = 14 - 4,62 = 9,38$; $K_b = 4,17 \cdot 10^{-10}$

$$x^2 + 4,17 \cdot 10^{-10} x - 4,17 \cdot 10^{-10} \times 0,41 = 0 \text{ avec } 0 < x < 0,41$$

$$x = [\text{OH}^-] = 1,31 \cdot 10^{-5} \Rightarrow \text{pOH} = 4,88 \Rightarrow \text{pH} = 9,12$$

4) solution de l'acide faible $\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+$

$$c(\text{C}_6\text{H}_5\text{-NH}_3^+) = \frac{0,41 \cdot 10 \cdot 10^{-3}}{18,2 \cdot 10^{-3}} = 0,225 \text{ mol/L}$$

$$\text{p}K_a = 4,62 \Rightarrow K_a = 2,40 \cdot 10^{-5}$$

$$x^2 + 2,4 \cdot 10^{-5} x - 2,4 \cdot 10^{-5} \times 0,225 = 0 \text{ avec } 0 < x < 0,225$$

$$x = [\text{H}_3\text{O}^+] = 2,31 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} \Rightarrow \text{pH} = 2,64$$

$$5) 0,41 \text{ mol/L} \Leftrightarrow 0,41 \text{ mol/L} \times 93 \text{ g/mol} = 38,13 \text{ g/L solution}$$

$$\Leftrightarrow 38,13 \text{ g aniline pour } 1000 \text{ g solution}$$

$$\Leftrightarrow 38,13 \text{ g aniline pour } 1000 - 38,13 = 962 \text{ g d'eau}$$

$$\text{pour } 100 \text{ g ou } 100 \text{ cm}^3 \text{ d'eau: } \frac{38,13 \times 100}{962} = 3,96 \text{ g/100 cm}^3$$