

Ex 4

Chap 5.6

a) RPA:

EF	CH ₃ COOH + H ₂ O	⇌	CH ₃ COO ⁻ + H ₃ O ⁺	$K_A = K_{A1}$	K_{A1}
EF	C ₁ -S ₁	⇌	S ₁	< 1	< 1
EF	C ₁ -S ₂	⇌	S ₂	> 1	> 1
EF	C ₁ -S ₃	⇌	S ₃	> 1	> 1
EF	C ₁ -S ₄	⇌	S ₄	> 1	> 1

(K₁) or pour avance. $\Rightarrow h = \epsilon = \sqrt{\frac{K_{A1} C_1}{10^{-4} - K_{A1}}}$
 also $K_{A1} = \frac{\epsilon^2}{C_1} \Rightarrow \epsilon = \sqrt{K_{A1} C_1}$
 $\epsilon = 10^{-2.4} \text{ mol.L}^{-1}$
 $C_1 = 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1} \Rightarrow \text{(H1) satisfie}$

$pH = -\log 10^{-2.4} = 2.4$ (or [CH₃COOH]_{ec} = c₂)

Utiliser des (K) : on a negligé :

- (2) χ ARE on effet pH < 6,5
- (3) CH₃COOH + H₂O ⇌ CH₃COO⁻ + H₃O⁺ $K_3 = K_{A2}$

si [H₃O⁺]₍₃₎ = [CH₃COO⁻]₍₃₎ < [H₃O⁺]_{ec} = 10^{-2.4} mol.L⁻¹
 $= \frac{[CH_3COOH]_{(3)} K_3}{10^{-2.4}} = 10^{-2} \times 10^{-4.8} = 10^{-6.8} < 10^{-2.4}$
 \Rightarrow tous des RS not significables

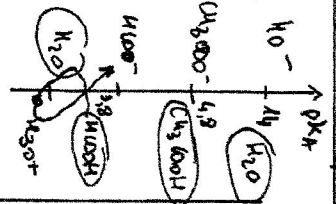
$\Rightarrow pH = 2.4$

b) si EC ne change pas la neutralité est donc identique.

$n = \frac{E}{\epsilon} = \sqrt{\frac{K_{A1} C_1}{10^{-5.8}}} = \sqrt{10^{-1.9} \text{ mol.L}^{-1}}$
 ce qui not pas negligible devant c₁ ...
 $\Rightarrow \text{(H1) FUSSE.}$

on trouve alors S₁ car $K_{A1} = 10^{-3.8} = S_1^2 / (C_1 - S_1)$
 $\Rightarrow S_1 = 1.18 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

$pH = -\log S_1 = 2.9$



Utiliser des (K) : on a negligé :

- (2) χ ARE : on effet pH < 6,5
- (3) CH₃COOH + H₂O ⇌ CH₃COO⁻ + H₃O⁺

Flux

(3) not pas une RS mais un 2ème EC !
 \Rightarrow il ya 2 EC !
 \Rightarrow CH₃COOH + H₂O ⇌ CH₃COO⁻ + H₃O⁺ K_{A1}
 \Rightarrow CH₃COOH + H₂O ⇌ CH₃COO⁻ + H₃O⁺ K_{A2}

EF	CH ₃ COOH	CH ₃ COOH	H ₂ O	CH ₃ COO ⁻	H ₃ O ⁺
CH ₃ COOH	-S ₁	-S ₂	+S ₁	+S ₂	+S ₁
CH ₃ COO ⁻	+	-	+	-	+
EF	C ₁ -S ₁	C ₂ -S ₂	S ₁	S ₂	S ₁ +S ₂
EF	C ₁ -S ₂	C ₂ -S ₂	S ₁	S ₂	S ₁ +S ₂
EF	C ₁ -S ₃	C ₂ -S ₂	S ₁	S ₂	S ₁ +S ₂
EF	C ₁ -S ₄	C ₂ -S ₂	S ₁	S ₂	S ₁ +S ₂

$K_{A1} = \frac{E_1 (E_1 + E_2)}{C_1} \quad K_{A2} = \frac{E_2 (E_1 + E_2)}{C_2}$
 $\Rightarrow (K_{A1} C_1 + K_{A2} C_2) = (E_1 + E_2)^2 = h^2$

$\Rightarrow h = \sqrt{K_{A1} C_1 + K_{A2} C_2} = 1.78 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$

$\Rightarrow pH = 2.7$

Utiliser des (K) :

- (2) ARE negligable car pH < 6,5
- EC₁ pour avance $E_1 = 8.50 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} < C_1$
- EC₂ pour avance $E_2 = 8.90 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} < C_2$

$\Rightarrow pH = 2.7$

Imp: En réalité la p_h est entre 2.7 et 2.9 car K_{A1} < C₁.

plus un