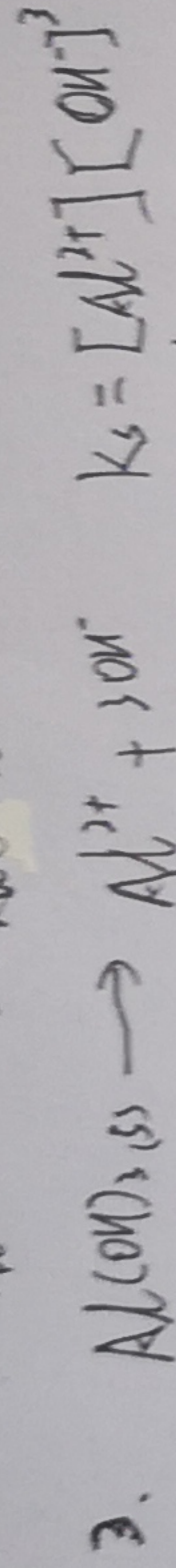
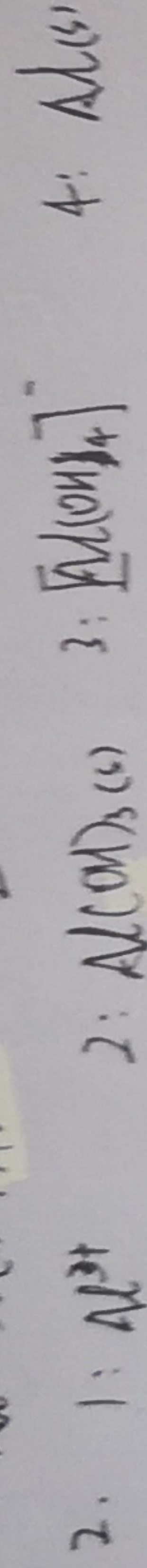
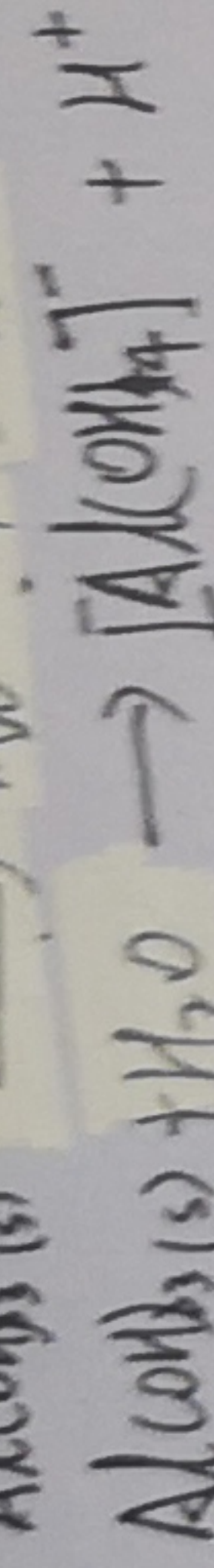
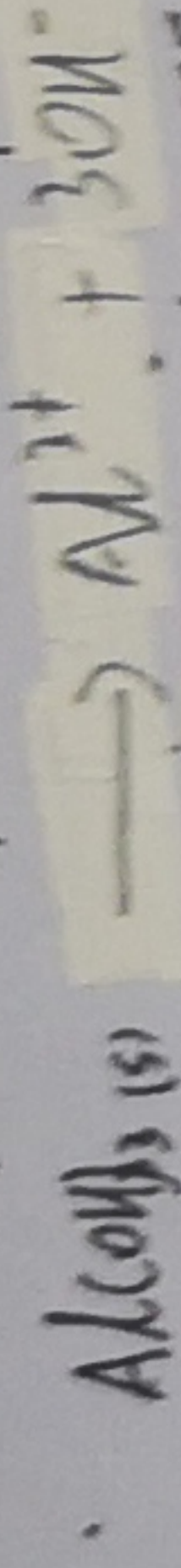


# 1. Traitement de la bauxite

1. Une espèce amphotère acido-basique peut être d'un acide et d'une base

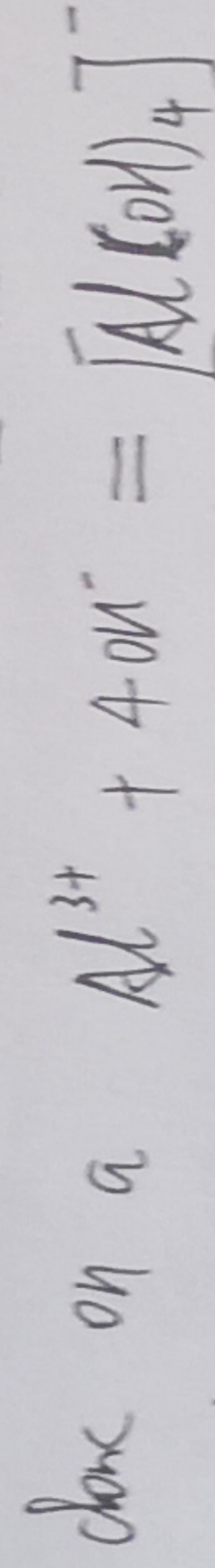


à 25°C on a  $K_e = [OH^-][H^+] = 10^{-14}$   
car pour que  $Al(OH)_3$  est dans entre 1 et 2 donc on a  $pH = 4 \Rightarrow [H^+] = 10^{-4}$

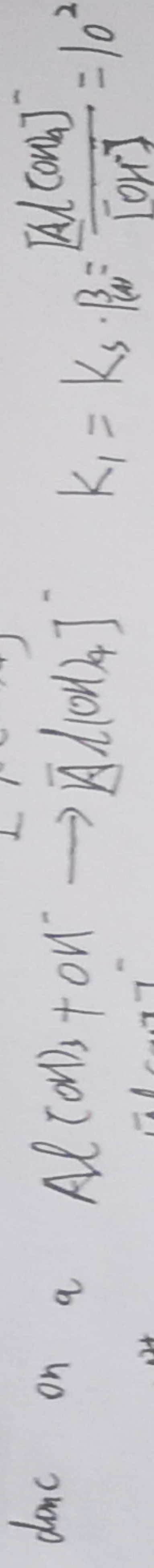
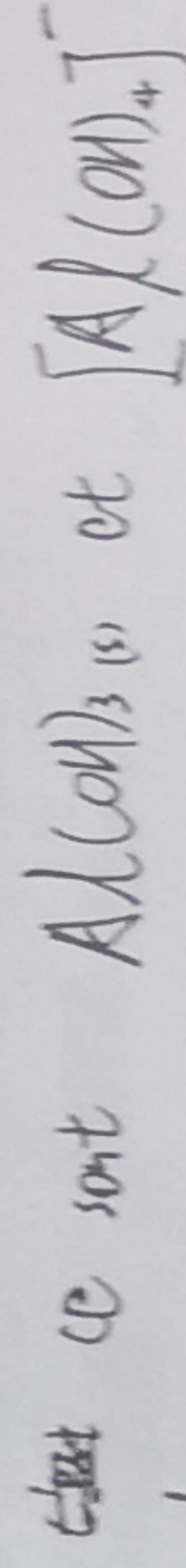
donc  $[OH^-] = 10^{-10} \text{ mol/L}$ , on a  $[Al^{3+}] = 10^{-12} \text{ mol/L}$

donc  $K_s = 10^{-2} \cdot (10^{-10})^3 = 10^{-32}$

4. pour  $[Al(OH)_4]^-$ , on a  $\beta(4) = \frac{[Al(OH)_4]^-}{[Al^{3+}][OH^-]^4} = 10^{34}$  la constante d'équilibre



5. D'après la question 2, on a entre les domaines numérotés 2 et 3

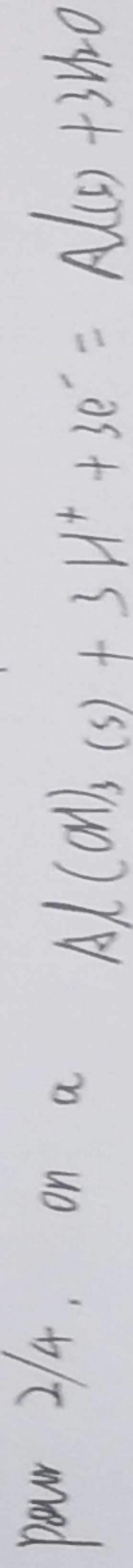


car  $\beta_4 = \frac{[Al(OH)_4]^-}{K_s} = 10^{34} \Rightarrow [Al(OH)_4]^- = 10^{-2} \text{ mol/L}$

donc on a  $[OH^-] = 10^{-4} \Rightarrow pH = 10$

donc la valeur du pH limite est 10.

6. Pour 1/4, la valeur de la pente est nulle



$\Rightarrow E = E^\circ(Al(OH)_3/Al) + \frac{0.06}{3} \log [H^+]^3 = E^\circ(Al(OH)_3/Al) - 0.06 \log [H^+]$

$\Rightarrow$  la valeur de la pente est -0.06.



pour  $3/4$ , on a  $[Al(OH)_3] + 4H^+ + 3e^- = Al(s) + 4H_2O$

$$E = E^0([Al(OH)_3]/Al) + \frac{0.06}{3} \log[H^+]^4 = E^0([Al(OH)_3]/Al) - 0.08 \log[Al^3+]$$

$\Rightarrow$  la valeur de la peme est -0.08

7.

2. Titrage des ions cuivre en ~~seul~~ solution.

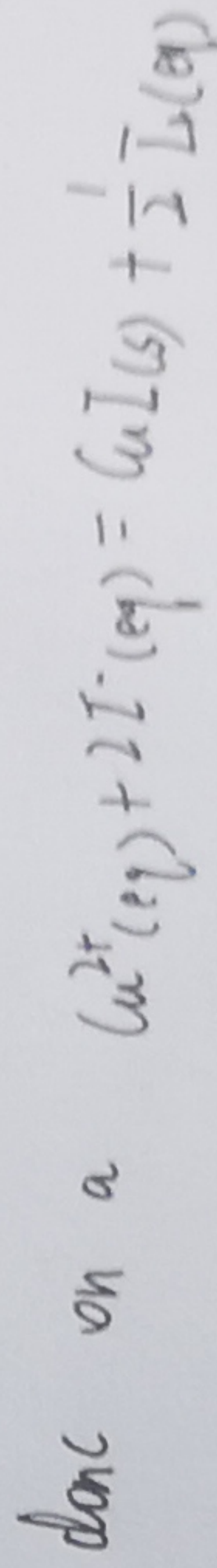
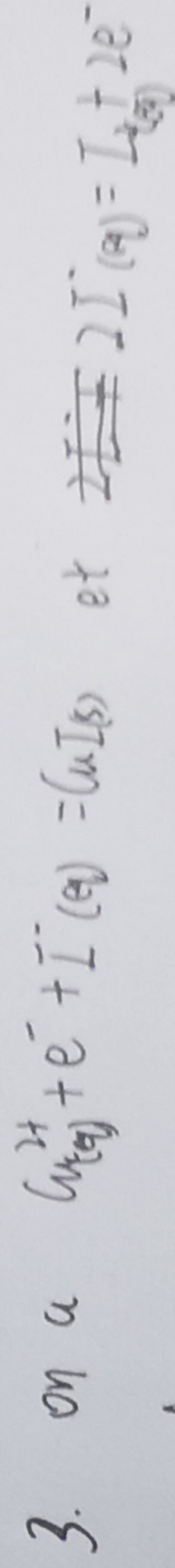
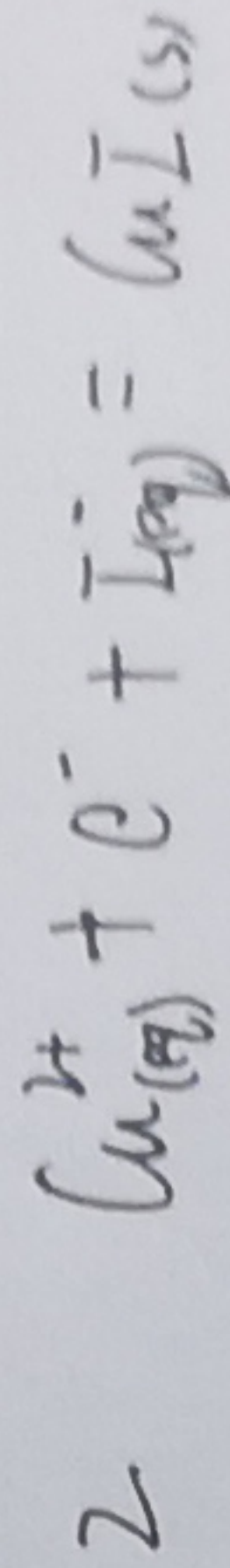
2-1 Analyse théorique du dosage

1. On sait que  $E^0(Cu^{2+}/Cu) = 0.34V$

$$\text{et } E^0(I_2/I^-) = 0.62V$$

donc on a  $E^0(Cu^{2+}/Cu) > E^0(I_2/I^-)$

donc la réaction entre les ions  $Cu^{2+}$  et  $I^-$  peut équilibrée.



4.