

班级: 工程 1603      姓名: 王重阳, Philippe      学号: 2018110041  
 任课教师: Gauthier Roisine.

1. Une réaction acido-basique est interprétée comme un transfert de proton  $H^+$  entre un donneur et un accepteur. La réaction d'un acide  $AH$  sur l'eau:  $AH + H_2O = A^- + H_3O^+$ . La réaction d'une base  $A^-$  sur l'eau:  $A^- + H_2O = AH + HO^-$ . L'eau peut apparaître à ces couples  $H_3O^+/H_2O$  et  $H_2O/HO^-$  et jouer le rôle d'un acide et base. Donc c'est une espèce amphotère.

2. Le nombre d'oxydation de l'alumine est 0 dans  $Al(s)$  et +III dans  $Al^{3+}$  et  $Al(OH)_3$ ,  $Al(OH)_4^-$ . Plus le potentiel  $E$  augmente, plus des formes oxydées  $Al^{3+}$  est prédominante dans le domaine numéroté.  $Al(OH)_3$  est existante dans le domaine numéroté.  $Al(OH)_4^-$  est prédominante dans le domaine. et pour le domaine numéroté  $Al(s)$  existe...

3. pour le point A. On a la solution est saturée pour  $Al^{3+}$ .  
 La  $Al(OH)_3$  est présent donc  $[OH^-] = \frac{K_e}{[H^+]} = 10^{-10} \text{ mol/L}$   
 donc  $K_s = [OH^-]^3 \cdot [Al^{3+}] = 10^{-32}$

$$4. 4OH^- + Al^{3+} = [Al(OH)_4]^- \quad \beta_4 = \frac{[Al(OH)_4^-]}{[Al^{3+}][OH^-]^4} = 10^{24}$$

5. En fonction du question précédant

$$\frac{[Al^{3+}][H_2O]^3}{C^4} = K_s \Rightarrow \frac{1.0 \times 10^{-32} [H^+]^3}{C^4} = 1.0 \times 10^{-32}$$

$$\frac{[H_2O]^3}{C^4} = 1.0 \times 10^{-10} \text{ mol/L}$$

Donc  $PH = 4.0$ .

6. Pour  $1/4$   $Al^{3+} + 3e^- = Al(s)$ . On a  $E = E^\circ (Al^{3+}/Al) + \frac{0.06}{3} \log (Al^{3+}) = -1.71 V$ .

2/4. pente  $-0.06$ .

3/4 :  $[Al(OH)_4]^- + 3e^- = Al(s) + 4OH^-$

$$E = E^\circ ([Al(OH)_4]^- / Al) + 0.02 \log \frac{[Al(OH)_4]^-}{[OH^-]^4}$$

$$= E^\circ ([Al(OH)_4]^- / Al) + 0.02 (\log [Al(OH)_4]^- - 4 \log [OH^-])$$

Rnc pente  $\Rightarrow -0.08$ .

7. ①. Après l'ajout le min

8. le solide de couleur rouille est :  $Fe_2O_3$

le espèce chimiques contenus dans le filtrat correspondant  $Al(OH)_3$

9. pour dissocier les éléments  $Al$  et  $Fe$  ①  $Al$  forme  $[Al(OH)_4]^-$  dans la solution, mais  $Fe$  forme des solides et  $pH > 10$  c'est nécessaire de se placer pour que cette étape soit efficace.

10. le précipité blanc est  $Al(OH)_3$

Il ne peut pas dissoudre dans l'eau et à haute température  
il peut décomposer

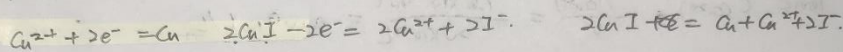


SHOT ON MI MIX 2S  
AI DUAL CAMERA

2. 2.1.1 Non, parce que  $\text{Cu}^{2+} + \text{I}^- + \text{e}^- = \text{CuI}$ .

et on a  $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{CuI}) = E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) - 0.0592 \times \lg K_s$

La réaction  $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI} + \text{I}_2$  peut procéder spontanément.



$$E(\text{Cu}^{2+}/\text{CuI}) = E(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) - 0.0592 \lg K_s$$

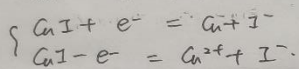
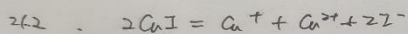
$$= 0.153 - 0.0592 \lg (1.27 \times 10^{-12})$$

$$= 0.857 \text{ V.}$$

$$E(\text{Cu}^{2+}/\text{CuI}) > E(\text{I}_2/\text{I}^-)$$

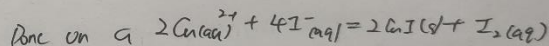
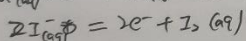
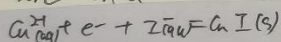
Donc il peut procéder spontanément

$$E_0 = 0.321 \text{ V.}$$



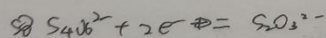
2.1.3 En tenant compte le couple  $\text{I}_2/\text{I}^-$

Donc on a  $2\text{I}^- = 2\text{e}^- + \text{I}_2$



2.14 On a alors  $\text{I}_2 + 2\text{e}^- = 2\text{I}^-$

$$E_1 = E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) + \frac{RT}{2F} \ln \left( \frac{[\text{I}_2]}{[\text{I}^-]^2} \right)$$



$$E_2 = E^\circ(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{S}_2\text{O}_8^{2-}) + \frac{RT}{2F} \ln \left( \frac{[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]}{[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]^2} \right)$$

et on a  $K^\circ = \frac{[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}][\text{I}_2]}{[\text{S}_2\text{O}_8^{2-}]^2[\text{I}_2]}$

$$E_1 = E_2 \quad \text{Donc} \quad E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) - E^\circ(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{S}_2\text{O}_8^{2-}) = \frac{RT}{2F} \ln(K^\circ)$$

et puis on calcule cette équation

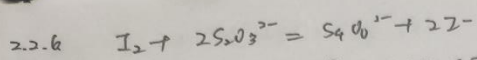
$$\lg(K^\circ) = \frac{2F}{RT \ln 10} (E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) - E^\circ(\text{S}_2\text{O}_8^{2-}/\text{S}_2\text{O}_8^{2-}))$$

$$\lg(K^\circ) = \frac{2}{0.06} \times (0.62 - 0.05)$$

Donc  $\lg(K^\circ) = 18$

$K^\circ =$

SHOT ON MI MIX 2S  
AI DUAL CAMERA



$$n_{S_2O_3^{2-}} = 18.0 \times 10^{-3} \text{ L} \times 1.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L} = 1.8 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$$

Ponc le dissoudre dans.  $n_{I_2} = 1.8 \times 10^{-4} \times 0.5 = 9. \times 10^{-5} \text{ mol}$

Ponc  $n_{Ca^{2+}} = 2 \times 9 \times 10^{-5} \text{ mol} = 1.8 \times 10^{-4} \text{ mol}$

Ponc  $C_{Ca^{2+}} = \frac{n_{Ca^{2+}}}{V} = \frac{1.8 \times 10^{-4} \text{ mol}}{2.0 \times 10^{-3} \text{ L}} = 0.09 \text{ mol/L}$



2.2.1 Le système est bien en excès d'ions  $\text{I}^-$

$$n(\text{Ca}^{2+}) = 1,8 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$n(\text{I}^-) = 5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-1} = 10^{-2} \text{ mol}$$

$$n(\text{I}^-) > n(\text{Ca}^{2+})$$