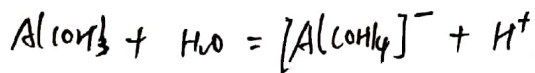
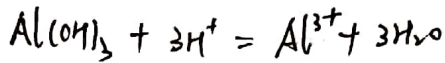


2/26 A183 姓名: 姚雪清 学号: 2018110056

1: Une espèce amphotère acido-basique est une espèce qui peut donner l'ion H^+ et recevoir l'ion H^+ .



2: $Al(OH)_3$: +222 Al^{3+} : +222 $Al(OH)_3$: 0 $[Al(OH)_4]^-$: +222

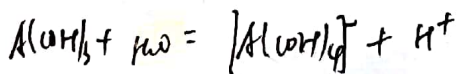
plus le potentiel augmente, plus on rencontre les formes oxydées, et pH augmente, C_{ox} augmente, donc 4 — $Al(OH)_3$, 1 — Al^{3+} , 2 — $Al(OH)_3$, 3 — $[Al(OH)_4]^-$. D'après les frontières verticales, on a $pK_{a1} = 4$ $pK_{a2} = 10$

3: $Al^{3+} + 3OH^- = Al(OH)_3$
 $K_s = [Al^{3+}][OH^-]^3 = 10^{-2} \times (10^{-10})^3 = 10^{-32}$

4:

$$Al^{3+} + 4OH^- = [Al(OH)_4]^- \quad \beta = \frac{[Al(OH)_4]^-}{[Al^{3+}][OH^-]^4} = \frac{\beta_{ce1}}{K_s} = 10^{66}$$

5: $pK_a = 10$ $K_a = 10^{-10}$



$$K_a = \frac{[Al(OH)_4]^- [H^+]}{[Al(OH)_3]}$$

$$[Al(OH)_4]^- = 5 \times 10^{-3} \text{ mol/L}$$

$$[H^+] = 2 \times 10^{-8} \text{ mol/L}$$

$$pH_{eq} \approx 7.70$$

①

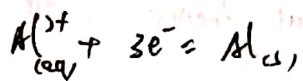


扫描全能王 创建

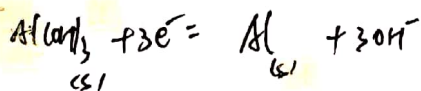
6: d'après le diagramme E-pH

1-4 : le pente = 0

⑥



$$E = E^\circ_{(\text{Al}^{3+}/\text{Al})} + \frac{0.06}{3} \log [\text{Al}^{3+}] = -1.71$$



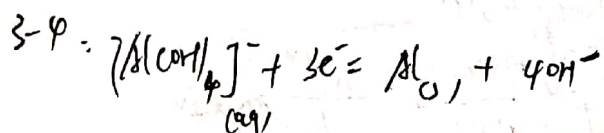
$$E = E^\circ_{(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al})} + \frac{0.06}{3} \log \frac{1}{[\text{OH}^-]^3}$$

$$= E^\circ_{(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al})} + 0.06 \log \frac{1}{[\text{OH}^-]}$$

$$= E^\circ_{(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al})} + 0.06 (\log [\text{H}^+] - \log 10^{-14})$$

$$= E^\circ_{(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al})} + 0.84 - 0.06 \text{ pH}$$

2-4 : pente = -0.06



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

$$= E^\circ_{([\text{Al}(\text{OH})_4]^-/\text{Al})} + 0.02 (\log [\text{Al}(\text{OH})_4]^- + \log [\text{H}^+]^4 - \log 10^{-14})$$

$$= E^\circ_{([\text{Al}(\text{OH})_4]^-/\text{Al})} + 0.02 \log [\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 0.128 - 0.08 \text{ pH}$$

pente = -0.08



7. Après broyer le minerai, c'est plus facile pour Al_2O_3 réagir avec la solution de soude. Comme la surface de connection est plus grande.
① Parce que la réaction est une réaction absorbant la chaleur.
A haute température, la réaction vers droite. Et la constante d'équilibre augmente.

8. le solide de couleur rouille est: Fe_2O_3
les espèces chimiques contenues dans le filtrat correspondant: $Al(OH)_3$

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

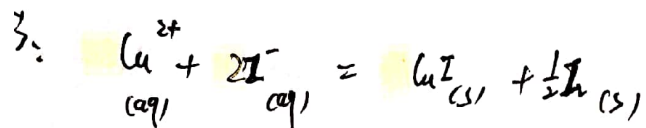
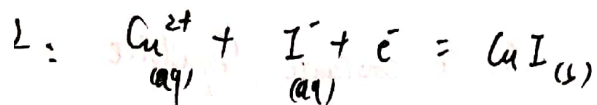
10. ① parce que si $pH < 4$, il y a l'ion Al^{3+} , la quantité de produit diminue. C'est plus difficile pour nous d'obtenir le produit.

$5 < pH < 9$ c'est le domaines de prédominance de $Al(OH)_3$. C'est bon.



2.1)

1: Comme $E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = 0,89 \text{ V}$
 $E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} = 0,62 \text{ V}$
 $\Delta E^\circ = 0,27 \text{ V} > 0$ donc c'est possible



4: $K = \frac{1}{[\text{Cu}^{2+}][\text{I}^{-}]^2}$

① $E_{eq} = E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} + \frac{0,06}{2} \log [\text{Cu}^{2+}] = 0,34 + 0,03 \log [\text{Cu}^{2+}]$

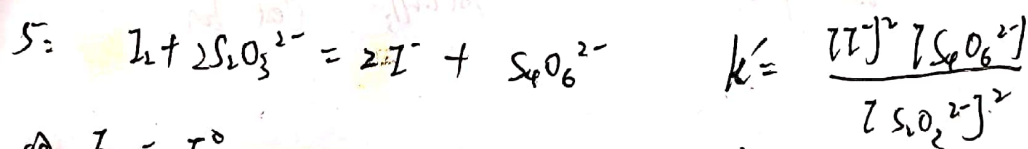
② $E_{eq} = E^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} + 0,06 \log [\text{Cu}^{2+}][\text{I}^{-}] = 0,89 + 0,06 \log [\text{Cu}^{2+}][\text{I}^{-}]$

③ $E_{eq} = E^\circ_{\text{Zn}/\text{Zn}^{2+}} + \frac{0,06}{2} \log \frac{1}{[\text{Zn}^{2+}]} = 0,62 - 0,06 \log [\text{Zn}^{2+}]$

①-③ $0 = 0,27 + 0,06 \log [\text{Cu}^{2+}][\text{I}^{-}]^2$

$\Rightarrow [\text{Cu}^{2+}][\text{I}^{-}]^2 = 10^{-4,5}$

donc $K = 10^{4,5}$



④ $E_{eq} = E^\circ_{(\text{S}_4\text{O}_6^{2-}/\text{S}_2\text{O}_3^{2-})} + \frac{0,06}{2} \log \frac{[\text{S}_4\text{O}_6^{2-}]}{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2} = 0,48 + 0,03 \log \frac{[\text{S}_4\text{O}_6^{2-}]}{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2}$

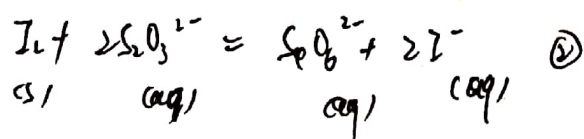
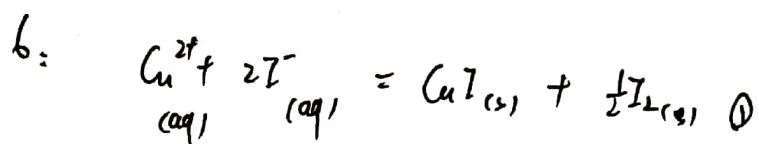
①-④ $0 = -0,54 + 0,03 \log \frac{[\text{I}^{-}]^2 [\text{S}_4\text{O}_6^{2-}]}{[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2}$

$\Rightarrow K' = 10^{18} \gg 1$

donc c'est total



2.2



$$n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 18.0 \times 10^{-3} \text{ L} \times 1.00 \times 10^1 \text{ mol/L} = 1.8 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

donc le diiode formé: $n(\text{I}_2) = 1.8 \times 10^{-3} \times \frac{1}{2} \text{ mol} = 9 \times 10^{-4} \text{ mol}$

donc $n(\text{Cu}^{2+}) = 2 \times 9 \times 10^{-4} \text{ mol} = 1.8 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$$C(\text{Cu}^{2+}) = \frac{n(\text{Cu}^{2+})}{V} = \frac{1.8 \times 10^{-3} \text{ mol}}{20 \times 10^{-3} \text{ L}} = 0.09 \text{ mol/L}$$

7: $n(\text{Cu}^{2+}) = 1.8 \times 10^{-3} \text{ mol}$

$$n(\text{I}^-) = 50.0 \times 10^{-3} \text{ L} \times 2.00 \times 10^{-1} \text{ mol/L} = 0.01 \text{ mol} > 2 n(\text{Cu}^{2+})$$

donc le système est bien en excès d'ions iodure.

8:

