

Zach 张旅浩

工程1801

2018110012

1. Traitement de la bauxite.

1. Si une espèce peut réagir avec l'acide et la base, c'est à dire il est amphotère acido-basique.

$Al(OH)_3$ peut réagir avec la base : $Al(OH)_3(s) + OH^-(aq) \rightleftharpoons [Al(OH)_4]^-(aq)$

$Al(OH)_3$ peut réagir avec l'acide : $Al(OH)_3(s) + 3H^+(aq) \rightleftharpoons Al^{3+}(aq) + 3H_2O(l)$

donc $Al(OH)_3$ correspond à cette définition.

2. 1 - Al^{3+} 2 - $Al(OH)_3(s)$ 3 - $Al(OH)_4^-$ 4 - $Al(s)$

1 est domaines de prédominance 2 est domaines d'existence

3 est domaines de prédominance 4 est domaine d'existence

3. $Al(OH)_3(s) \rightleftharpoons Al^{3+}(aq) + 3OH^-(aq)$ $K_s = [Al^{3+}] \cdot [OH^-]^3$

À point A, le pH = 4 pOH = 14 - pH = 14 - 4 = 10

donc $[OH^-] = 10^{-10}$ donc $K_s = 10^{-2} \cdot [10^{-10}]^3 = 10^{-32}$

4. $Al^{3+}(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons AlOH^{2+}(aq)$ p(1)

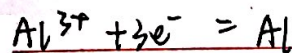
$AlOH^{2+}(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons Al(OH)_2^-(aq)$ p(2)

$Al(OH)_2^-(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons Al(OH)_3(s)$ p(3)

$Al(OH)_3(s) + OH^-(aq) \rightleftharpoons [Al(OH)_4]^-(aq)$ p(4) = 10.34

5. Par le diagramme le pH entre A et B est 4 ~ 10.

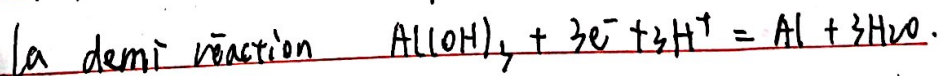
6. ① pour pH < 4. considérons le couple Al^{3+}/Al la demi réaction.



$$E = E^\circ(Al^{3+}/Al) + \frac{0.06}{3} \log[Al^{3+}] = E^\circ(Al^{3+}/Al) + (-0.04) = -1.71$$

Il est sans relation avec pH donc le pent de 1/4 est nulle.

② pour 4 < pH < 10, considérons le couple $Al(OH)_3/Al$



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

年 月 日

第 页



donc le pente de $2/4$ est 0.06 .

③ pour $\text{pH} > 10$, considérons le couple ~~Al~~ $[\text{Al}(\text{OH})_4]^- / \text{Al}$

le demi réaction $[\text{Al}(\text{OH})_4]^- + 3e^- + 4\text{H}^+ = \text{Al} + 4\text{H}_2\text{O}$.

$$\begin{aligned}\text{donc } E &= E^\circ([\text{Al}(\text{OH})_4]^- / \text{Al}) + \frac{0.06}{3} \log([\text{H}^+]^4) \\ &= E^\circ([\text{Al}(\text{OH})_4]^- / \text{Al}) + 0.08 \text{ pH}\end{aligned}$$

donc le pente de $3/4$ est 0.08 .

7. ①. Broyons le minerai pour augmenter la surface de contact, donc, il peut augmenter la vitesse de réaction.

②. La haute température peut augmenter la vitesse de sa réaction

8. Le résidu solide de couleur rouille est Fe_2O_3 , il ne ~~se~~ dissout pas dans l'eau ou basique, il peut réagir avec l'acide

L'espèce chimique dans le filtrat est $\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$. il dissout dans l'eau et basique, il peut réagir avec l'acide.

9. Pour ~~div~~ séparer le Fe_2O_3 et Al_2O_3 . Parce que Al_2O_3 peut réagir avec base mais Fe_2O_3 ne peut pas.

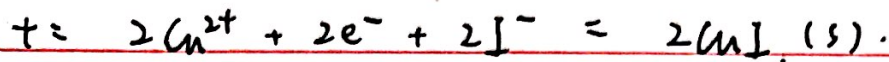
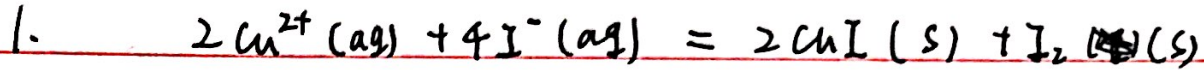
pH nécessaire et $\text{pH} > 10$.

10. Le solide blanc est $\text{Al}(\text{OH})_3$, il peut réagir avec l'acide et la base, il ne peut pas dissoudre dans l'eau.

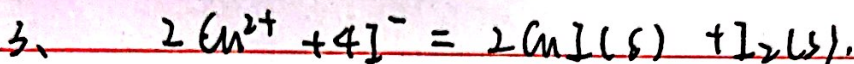
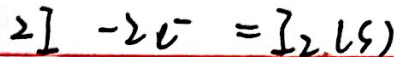
Il est nécessaire de contrôler le pH parce que $\text{Al}(\text{OH})_3$ peut réagir avec l'acide et la base, donc le solide blanc dissout si le pH est très grand ou très petit. Le pH soit entre 4 et 10.



2.1. Analyse théorique du dosage



$$E = \Delta E^{\circ} + \frac{0.06}{2} \log \left(\frac{[\text{Cu}^{2+}]}{[\text{I}_2]} \right) = 0.87 \text{ V}$$



4. $\Delta E^{\circ} = E^{\circ}(\text{Cu}^{2+} | \text{Cu}^{+}) - E^{\circ}(\text{I}_2 | \text{I}^{-}) = -0.45 \text{ V}$

$$K_0 = \frac{1}{[\text{Cu}^{2+}]^2 \cdot [\text{I}^{-}]^4} \quad K_s = [\text{Cu}^{+}] \cdot [\text{I}^{-}]$$

done $K_0 = \frac{1}{[\text{Cu}^{2+}]^2 \cdot \frac{K_{sp}^4}{[\text{Cu}^{+}]^4}} = 10^{48}$



Elle peut être considérée comme totale.

2.2.b.

2/3

