

1. L'espèce amphotère acido-basique peut jouer le rôle d'un acide et d'une base.



donc, $\text{Al(OH)}_3(s)$ correspond à cette définition.

2. 1: Al^{3+} 2: $\text{Al(OH)}_3(s)$ 3: $[\text{Al(OH)}_4]^-$ 4: $\text{Al}(s)$.

Al^{3+} est la prédominance dans 1

$\text{Al(OH)}_3(s)$ est l'existence dans 2.

$[\text{Al(OH)}_4]^-$ est la prédominance dans 3.

$\text{Al}(s)$ est l'existence dans 4.

3. Pour Al(OH)_3 , $K_s = [\text{Al}^{3+}] \cdot [\text{OH}]^3$.

parce que la concentration totale atomique maximale en espèces dissoutes de 10^{-2} mol/L .

$$\text{donc } [\text{Al}^{3+}] = 10^{-2} \text{ mol/L.}$$

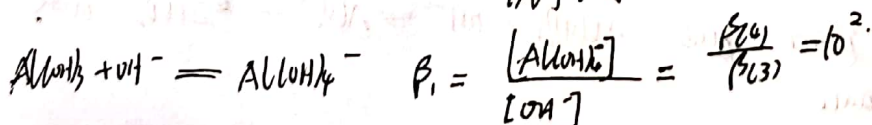
grâce à la figure, quand $\text{pH}=4$, c'est la limite entre Al^{3+} et $\text{Al(OH)}_3(s)$.

$$\text{alors } C_{\text{OH}} = 10^{-4} \text{ mol/L} \quad C_{\text{OH}} = 10^{-10} \text{ mol/L.}$$

$$\text{donc, on obtient: } K_s = 10^{-2} \cdot (10^{-10})^3 = 10^{-32}$$

4. $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = [\text{Al(OH)}_4]^-$ $\beta(4) = \frac{[\text{Al(OH)}_4]^-}{[\text{Al}^{3+}] [\text{OH}]^4} = 10^{34}$.

5. $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- = \text{Al(OH)}_3(s)$ $\beta_{33} = \frac{1}{[\text{Al}^{3+}] [\text{OH}]^3} = 10^{32}$.



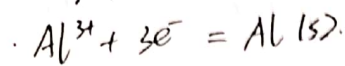
$$\text{alors } C_{\text{OH}} = 10^{-4} \Rightarrow C_{\text{OH}} = 10^{-10}$$

$$\text{donc } \text{pH} = 10.$$



6.

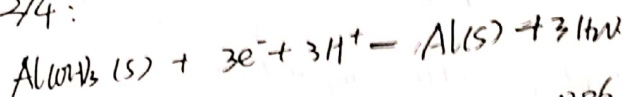
pour le 1/4 :



$$\text{donc, } E = E^0(Al^{3+}/Al) + \frac{0.06}{3} \log(Al^{3+})$$

C'est une constante.

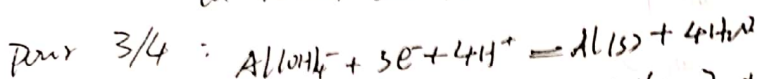
pour le 2/4 :



$$\text{donc, } E = E^0(Al(OH)_3(s)/Al) + \frac{0.06}{3} \log([H^+]^3)$$

$$\Rightarrow E = E^0(Al(OH)_3(s)/Al(s)) - 0.06 pH$$

la valeur de pente est -0.06.



$$\text{donc } E = E^0(Al(OH)_4^-/Al(s)) + \frac{0.06}{3} \log \left[\frac{[H^+]^4}{[Al(OH)_4^-]} \right] = (\text{cte} - 0.08 \text{ pH})$$

la valeur de pente est -0.08.

7. L'intérêt de broyer le minerai : pour rendre la zone de contact du minerai avec la solution de soude plus grande.

à haute température : Il y a des impuretés dans la bauxite, la température élevée afin d'éliminer les impuretés.

8. Le résidu solide de couleur rouille est Fe_2O_3 , la nature chimique est basique.

Dans le filtrat, il y a Na^+ , OH^- , $[Al(OH)_4^-]$ et H_2O

9. le rôle de la suspension est de le séparer des précipitations.

~~log~~ pH : pour que cette étape soit efficace, $pH > 10$.

10. la blanc obtenu est $Al(OH)_3$. la nature chimique est basique.

contrôler pH : parce que $Al(OH)_3 + OH^- = AlO_2^- + 2H_2O$, donc contrôler le pH est importante.



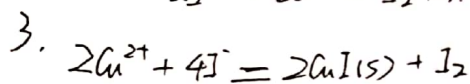
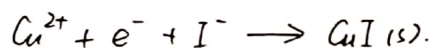
2. Titrage des ions cuivreux en solution

2.1

1. pour les ions Cu^{2+} et les ions I^- : $2\text{Cu}^{2+} + 4\text{I}^- = 2\text{CuI(s)} + \text{I}_2$.

Il ne paraît pas envisageable, en ne tenant compte que des réactions d'oxydation
comme $E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+) = 0.17 \text{ V} < E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) = 0.62 \text{ V}$.

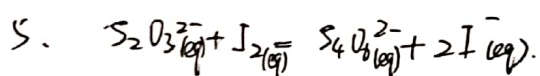
2. la demi-équation redox : ~~$\text{Cu}^{2+} + \text{e}^- = \text{Cu}^+$~~



4. ~~#~~

$$E_1 = E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{CuI}) + 0.06 \log([\text{Cu}^{2+}][\text{I}^-])$$

$$E_2 = E^\circ(\text{I}_2/\text{I}^-) + 0.06 \log\left(\frac{1}{[\text{I}^-]}\right)$$



Cette réaction peut être considérée comme totale.

2.2.

