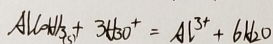


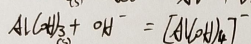
1

1. Définition: Une espèce amphotère acido-basique peut donner H^+ et accepter H^+ .

Dans la solution acide:



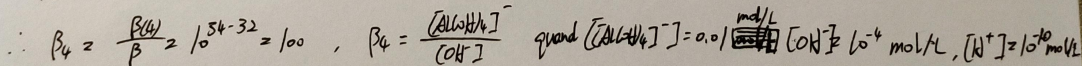
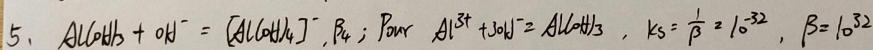
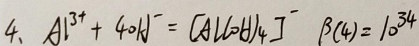
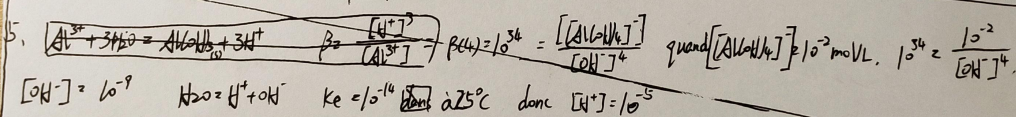
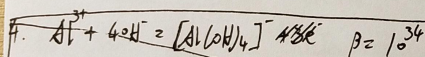
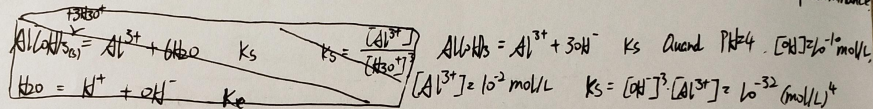
Dans la solution basique:



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

$0 < pH < 4$ Al^{3+} prédominance ; $4 < pH < 10$ $Al(OH)_3$ Al existence et prédominance ; $10 < pH < 14$ $[Al(OH)_4]^-$ existence et prédominance

3. L'équation:



$pH_{lim} = 10$

6. Evidemment, la valeur de pente de $1/4$ est nulle; Pour $2/4$, $E = E_0(Al/Al(OH)_3) + \frac{0.06}{3} \log([OH^-]^3) = E_0 + 0.06 \log\left(\frac{K_e}{[H^+]^3}\right)$,

$E = E_0 + 0.06 \log(K_e) - 0.06 pH$, la valeur de pente est -0.06 ; Pour $3/4$, $E = E_0(Al/[Al(OH)_4]^-) + \frac{0.06}{3} \log\left(\frac{[OH^-]^4}{[Al(OH)_4]^-}\right)$,

$E = E_0 + \frac{0.06}{3} \log\left(\frac{K_e^4}{[H^+]^4 [Al(OH)_4]^-}\right) = E_0 + 0.08 \log\left(\frac{K_e^4}{[Al(OH)_4]^-}\right) - 0.08 pH$, la valeur de pente est -0.08 .

北京化工大学 2019-2020 学年第2学期
<<无机化学II>> 期末考试试卷

课程代码: CHM11200T 班级: 工程1802 姓名: 李林 学号: 2018110029 任课教师: Gauchier Roisine.

7. ① Broyer le minerai peut rester juste les métaux alumine et fer;
- ② Il y a assez beaucoup de OH^- pour former $\text{Al}(\text{OH})_3$, $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$, $\text{Fe}(\text{OH})_3$; la haute température fournit l'énergie pour les réactions d'oxydo-réductions.
8. $\text{Fe}(\text{OH})_3$ est la nature chimique du résidu solide; le filtrat: $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$
9. Pour former $\text{Fe}(\text{OH})_3$ et former $[\text{Al}(\text{OH})_4]^-$; la gamme de pH: $10 < \text{pH} < 14$
10. $\text{Al}(\text{OH})_3$ est la nature chimique du précipité blanc;
- Si pH est très petit, il va réagir: $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_3\text{O}^+ = \text{Al}^{3+} + 6\text{H}_2\text{O}$, $C(\text{Al}(\text{OH})_3)$ diminue.
- La gamme de pH: $4 < \text{pH} < 10$

北京理工大学 2019-2020 学年第 2 学期
《无机化学 II》期末考试试卷

课程代码: CHM11200T

班级: 工程 1802

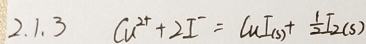
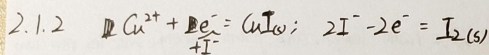
姓名: 蔡林

学号: 2018110219

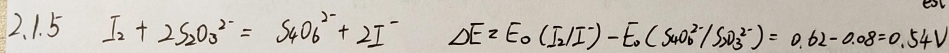
任课教师: Gauthier Roisine

2.

2.1.1 $\text{Cu}^{2+} + 2\text{I}^- = \text{Cu} + \text{I}_2$ $E = \frac{0.34 + \frac{0.06}{2} \lg [\text{Cu}^{2+}]}{\frac{0.62 + \frac{0.06}{2} \lg (\frac{1}{[\text{I}^-]^2})}{2}}$, donc $[\text{I}^-][\text{Cu}^{2+}] = 10^{\frac{0.62-0.34}{0.03}} = 10^{7.3}$



2.1.4 $K = \frac{1}{[\text{I}^-]^2[\text{Cu}^{2+}]}$ $\xrightarrow[\text{Après la réaction.}]{= 10^{7.3} \text{ (par question 2.1.1)}}$ la couleur du solide est jaune, la couleur de la solution ^{est} bleu, elle est utilisable.



$n = 2$ ($\text{I}_2 \rightarrow 2\text{I}^-$) $\Delta E_0 = 0.54 > \frac{0.12}{n} = 0.06$ \therefore La réaction est totale.
 ΔE_0 est 9 fois plus grande que $\frac{0.12}{n}$, Comme $K = 10^{\frac{n\Delta E_0}{2 \times 2.96}}$

2.2.6 $n(\text{S}_2\text{O}_3^{2-}) = 0.018 \times 2 = 0.036 \text{ mol}$ \therefore Il va $\frac{0.036}{2} = 0.018 \text{ mol I}_2$

et comme $\text{Cu}^{2+} + 2\text{I}^- = \text{Cu(s)} + \text{I}_2(\text{s})$ $n(\text{Cu}^{2+}) = 0.018 \times 2 = 0.036 \text{ mol}$ $C(\text{Cu}^{2+}) = \frac{0.036 \text{ mol}}{0.2 \text{ L}} = 0.18 \text{ mol/L}$

2.2.7 $n(\text{I}^-) = 0.2 \times 0.05 = 0.01 \text{ mol}$ $\frac{n(\text{I}^-)}{n(\text{Cu}^{2+})} \approx 5.56 > 2$, donc le système est bien en excès d'ions iodure.

2.2.8. Quand les jaune solide sont disparus, s'arrête doser le thiosulfate et le titrage est fini.