

hex

北京理工大学 2019-2020 学年第 2 学期

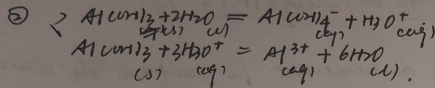
《无机化学 II》期末考试试卷

班级: 工程 1804 姓名: 欧阳世涛 Catherine 学号: 2018110076

任课教师: Gauthier Roisine.

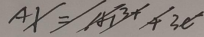
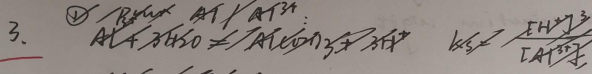
I. Traitement de la donnée:

1. D'une espèce amphotère acido-basique: elle peut accueillir p. les protéines, et aussi peut donner les protéines.



2. car un p. sait: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_4^-$

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



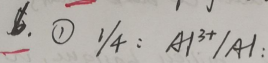
$$E = E_0(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) + \frac{0.06}{3} \log \frac{1}{[\text{Al}^{3+}]} = -1.71\text{V}$$

$$\Rightarrow E_0(\text{Al}^{3+}/\text{Al}) =$$

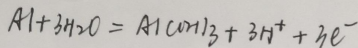
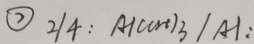
$$\text{Al}(\text{OH})_3 = \text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \quad K_s = [\text{Al}^{3+}] \cdot [\text{OH}^-]^3 = 10^{-32}$$

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

5. à la page 2.

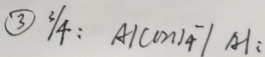


car cette droite est horizontale: la valeur de la pente $K_{1/4} = 0$.



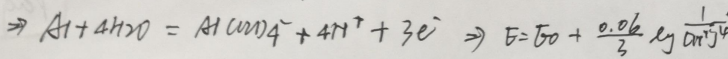
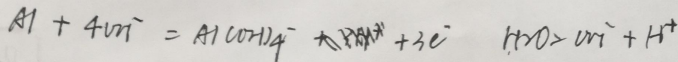
$$E = E_0(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al}) + \frac{0.06}{3} \log \frac{1}{[\text{H}^+]^3} = E_0(\text{Al}(\text{OH})_3/\text{Al}) - 0.06 \text{ pH}$$

$$\text{dnc.} \quad K_{2/4} = -0.06$$

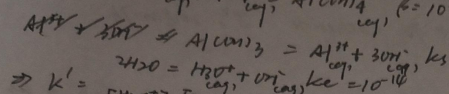
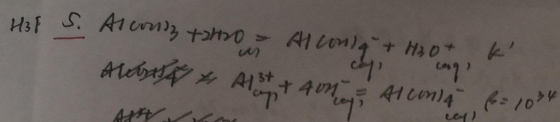


$$= E_0 - 0.08 \text{ pH}$$

$$\Rightarrow K_{3/4} = -0.08$$



Page 1



$\Rightarrow K' = \frac{[Al(OH)_4^-]}{[H_3O^+][Al(OH)_3]} = K_s \cdot \beta \cdot K_e = 10^{33} \cdot 10^{34} \cdot 10^{-14} = 10^{-12}$

$\Rightarrow [H_3O^+] = 10^{-10} \text{ mol/L} \Rightarrow \text{pH} = 10 \quad -\log[H_3O^+] = 10$

13/10/04
 EX 10/13 Catherine
 2018/11/07/0

7. ① Brayer le minerai peut augmenter la surface de réaction, et augmenter la réaction rapide.

② À haute température peut augmenter la vitesse de réaction, et augmenter la réaction rapide.

8. Le contenu de rouille est rouge. (Fe₂O₃).

Il peut réagir avec l'acide : $Fe_2O_3 + 6H^+ \rightleftharpoons 2Fe^{3+} + 3H_2O$.

9. Parce que les composés de fer ne peut pas réagir avec la base mais les composés de l'alumine peut, donc en milieu basique, on peut séparer les composés de fer et les composés d'alumine.

pH D'après la figure, pH > 10.

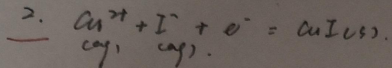
10.

2. Titrage des ions cuivreux en solution.

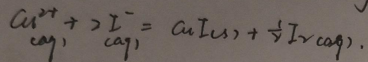
2.1 Analyse théorique du dosage.

1. ~~Chiffre stoechiométrique~~

Nm, elle ne paraît pas envisageable en ne tenant compte que des variations d'oxydation.



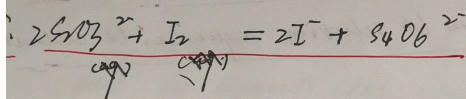
3. La réaction est la réaction d'oxydo-réduction, de ~~réduction~~.



4. À 298 K: la constante d'équilibre de cette réaction:

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

Il n'est pas utilisable pour un titrage des ions cuivreux, car quand il CuI paraît, I_2 aussi paraît. Et il y a l'empois d'amine dans la solution, ^{donc} la couleur de la solution change au couleur bleu, ~~en~~ on ne peut pas savoir quand la réaction a réagi complètement.

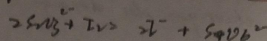
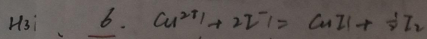


Cette réaction peut être considérée comme totale: quand la couleur de la solution aqueuse change clairement, la réaction a réagi complètement.

Me 106

2.1 2.2 Réalisation pratique du dosage.

102-1804 02-10-18
Catherine 2018-2019



EL: $\frac{0.20}{70} - \frac{2 \times 10^{-4} \times 50}{70} = 0$

EL: $\frac{10^{-4} \times 18}{70+18} = \frac{100}{70+18}$

car $\frac{10^{-4} \times 18}{70+18} = \frac{100 \cdot 2}{70+18} \Rightarrow C = 0.09 \text{ mol/L}$

EF: $\left(\frac{2 \times 10^{-4} \times 50}{70} - \frac{20C}{70} \right) \cdot \frac{100}{70}$

donc: $C_{\text{Cu}^{2+}} = 0.09 \text{ mol/L}$

7. d'après question 1:

Cfinal I = $\frac{2 \times 10^{-4} \times 50}{70} - \frac{20C}{70} \times 2$ car $C = 0.09 \text{ mol/L}$

$\Rightarrow C_{\text{final I}} = \frac{2 \times 10^{-4} \times 50}{70} - \frac{20 \times 2 \times 0.09}{70} = 0.09 \text{ mol/L} > 0$

~~il faut I = 0.09~~

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

8. On ajoute le thiosulfate après que Cu^{2+} et I^- réagissent,

Parce que il y a I_2 est l'empois d'amiun dans la solution aqueuse, le couleur
de solution est bleu.

quand le couleur change de bleu à blanc, on arrête de ajouter
le thiosulfate, et la réaction a réagit complètement.