

Fiche correction DM complexation compétitive de l'ion thiosulfate

NOM :

	Compétences		Evaluation			
	compétence générale	précision pour ce TP	A	B	C	D
s'approprier	lire et comprendre l'énoncé, se mobiliser en cohérence avec l'énoncé	<ul style="list-style-type: none"> • Deux particules L sont échangées • L'ajout de nitrate de mercure (II) rajoute un volume supplémentaire (question 3) • Utilisation des constantes de formation globale 				
analyser	Utiliser les données numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la frontière entre deux domaines de prédominance pour les complexes • $\frac{1}{2} \log(\beta_2) = 6,7$ et $14,5$ 				
	Utiliser une méthode simplifiant un problème complexe	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : méthode de la RP • Calcul des concentrations initiales • Axe 1^{er} RP entre Ag^+ et $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ • EC de contrôle inverse, très limité • Question 3 : méthode de la RP • Calcul des concentrations initiales • RP1 entre $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ et Hg^{2+} • RP2 entre Hg^{2+} et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ • EC invariant entre Hg^{2+} et $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ 				
	Interpréter un modèle (ici réaction chimique)	<ul style="list-style-type: none"> • Question 3 : RP1 : formation complexe le plus stable • RP2 : complexation compétitive • EC : équilibre invariant 				
réaliser	Faire un diagramme de prédominance	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul des deux frontières et deux diagrammes de prédominance sur un axe en $\text{pS}_2\text{O}_3^{2-}$ 				
	Faire des calculs littéraux	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : $c_1' = C_1 V_1 / (V_1 + V_2)$; $c_2' = C_2 V_2 / (V_1 + V_2)$ • $[\text{Ag}^+] = [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} / [\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2 \beta_2$ • Question 3 : $c_3' = C_3 V_3 / (V_1 + V_2 + V_3)$ etc • Calcul, à la fin $[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] = ([\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-})^{1/2} / ([\text{Hg}^{2+}] * \beta_2)^{1/2}$; $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = [\text{Ag}^+] [\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2 \beta_2$ 				
	Faire des calculs numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : concentrations initiales $c_1' = 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ et $c_2' = 3,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ • $[\text{Ag}^+]_f = 1,3 \cdot 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 : concentrations initiales $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$; $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$; $7,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Calculs à la fin $[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]_f = 2,4 \cdot 10^{-15} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = 7,3 \cdot 10^{-19} \text{ mol.L}^{-1}$ 				
	Faire des bilans de matière	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 RP : 0 ; $1,4 \cdot 10^{-2}$; $8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 RP1 : 0 ; $1,65 \cdot 10^{-2}$; $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 RP2 $1,25 \cdot 10^{-2}$; 0 ; $4,0 \cdot 10^{-3}$; $7,5 \cdot 10^{-3}$ 				
valider	Valider les simplifications réalisées (méthode de la RP)	<ul style="list-style-type: none"> • Question 3 : 2^e EC entre Ag^+ et $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ • Comparaison de $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ • Validation 				
communiquer	Utiliser un vocabulaire précis, orthographe correcte, notations valides	<ul style="list-style-type: none"> • Explication des démarches et utilisation de notations correctes 				
	Propreté et clarté	<ul style="list-style-type: none"> • Expressions litt. et AN mis en valeur, propreté 				

Et rappelez vous : **l'étudiant n'apprend pas pour être évalué, mais est évalué pour mieux apprendre.** Les progrès doivent donc s'en ressentir rapidement.

Fiche correction DM complexation compétitive de l'ion thiosulfate

NOM :

	Compétences		Evaluation			
	compétence générale	précision pour ce TP	A	B	C	D
s'approprier	lire et comprendre l'énoncé, se mobiliser en cohérence avec l'énoncé	<ul style="list-style-type: none"> • Deux particules L sont échangées • L'ajout de nitrate de mercure (II) rajoute un volume supplémentaire (question 3) • Utilisation des constantes de formation globale 				
analyser	Utiliser les données numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Déterminer la frontière entre deux domaines de prédominance pour les complexes $\frac{1}{2} \log(\beta_2) = 6,7$ et $14,5$ 				
	Utiliser une méthode simplifiant un problème complexe	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : méthode de la RP • Calcul des concentrations initiales • Axe 1^{er} RP entre Ag^+ et $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ • EC de contrôle inverse, très limité • Question 3 : méthode de la RP • Calcul des concentrations initiales • RP1 entre $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ et Hg^{2+} • RP2 entre Hg^{2+} et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ • EC invariant entre Hg^{2+} et $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ 				
	Interpréter un modèle (ici réaction chimique)	<ul style="list-style-type: none"> • Question 3 : RP1 : formation complexe le plus stable • RP2 : complexation compétitive • EC : équilibre invariant 				
réaliser	Faire un diagramme de prédominance	<ul style="list-style-type: none"> • Calcul des deux frontières et deux diagrammes de prédominance sur un axe en $\text{pS}_2\text{O}_3^{2-}$ 				
	Faire des calculs littéraux	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : $c_1' = C_1 V_1 / (V_1 + V_2)$; $c_2' = C_2 V_2 / (V_1 + V_2)$ • $[\text{Ag}^+] = [\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} / [\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2 \beta_2$ • Question 3 : $c_3' = C_3 V_3 / (V_1 + V_2 + V_3)$ etc • Calcul, à la fin $[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}] = ([\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-} / ([\text{Hg}^{2+}] * \beta_2)^{1/2})$; $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = [\text{Ag}^+] [\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2 \beta_2$ 				
	Faire des calculs numériques	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 : concentrations initiales $c_1' = 8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ et $c_2' = 3,00 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ • $[\text{Ag}^+]_f = 1,3 \cdot 10^{-12} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 : concentrations initiales $2,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$; $4,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$; $7,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Calculs à la fin $[\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]_f = 2,4 \cdot 10^{-15} \text{ mol.L}^{-1}$ et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-} = 7,3 \cdot 10^{-19} \text{ mol.L}^{-1}$ 				
	Faire des bilans de matière	<ul style="list-style-type: none"> • Question 2 RP : 0 ; $1,4 \cdot 10^{-2}$; $8,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 RP1 : 0 ; $1,65 \cdot 10^{-2}$; $3,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ • Question 3 RP2 $1,25 \cdot 10^{-2}$; 0 ; $4,0 \cdot 10^{-3}$; $7,5 \cdot 10^{-3}$ 				
valider	Valider les simplifications réalisées (méthode de la RP)	<ul style="list-style-type: none"> • Question 3 : 2^e EC entre Ag^+ et $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ • Comparaison de $[\text{Hg}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{2-}$ et $[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2]^{3-}$ • Validation 				
communiquer	Utiliser un vocabulaire précis, orthographe correcte, notations valides	<ul style="list-style-type: none"> • Explication des démarches et utilisation de notations correctes 				
	Propreté et clarté	<ul style="list-style-type: none"> • Expressions litt. et AN mis en valeur, propreté 				

Et rappelez vous : **l'étudiant n'apprend pas pour être évalué, mais est évalué pour mieux apprendre.** Les progrès doivent donc s'en ressentir rapidement.