

Correction du TP : titrage potentiométrique ions Fe²⁺

NOMS :

	Compétences		Evaluation			
	compétence générale	précision pour ce TP	A	B	C	D
analyser	proposer ou justifier un protocole	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la réaction de titrage • Utilisation de l'équivalence pour déterminer le volume à prélever : 20 mL 				
réaliser	respecter les consignes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Blouse attachée, lunettes, cheveux attachés 				
	mettre en œuvre une mesure de potentiel pour un titrage potentiométrique	<ul style="list-style-type: none"> • Rinçage correct béccher, burette, pipette • Electrodes immergées (ajout d'eau éventuel pas trop grand) • Dispositif correct (béccher etc.) • Titrage : ajout de volumes faibles autour de l'équivalence • Détermination de V_{eq} correcte (dérivée ou méthode des tangentes) 				
valider	identifier et exploiter la réaction support de titrage et la relation à l'équivalence afin de déterminer le titre de l'espèce dosée ou équivalent	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction de titrage et relation équivalence donne $c = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ environ • Relation c et C non diluée prise en compte • Relation masse de fer $m = CVM$ • Relation masse de solution $m' = V d \text{ rhoeau}$ • Taux massique = $V M / (d \text{ rhoeau})$ • Environ 7 % 				
	évaluer les sources d'incertitudes et calculer l'incertitude sur la grandeur calculée	<ul style="list-style-type: none"> • 6 sources d'incertitudes en tout : $c_{Ce^{4+}}$, V_{eq}, $V_{prelevé}$, $M(Fe)$, $d_{solution}$, ρ_{eau} • Calcul des incertitudes types • Calcul de l'incertitude type sur taux massique • Donner le résultat sous une forme correcte 				
analyser	utiliser une courbe de titrage pour correctement	<ul style="list-style-type: none"> • Equations de Nernst des deux couples • Justif $\frac{1}{2}$ equiv $E = E^\circ(Fe^{3+}/Fe^{2+})$ • Lecture courbe (vers 415 mV) • Prise en compte ECS \rightarrow vers $E^{\circ 1} = 660 \text{ mV}$ • Idem double équivalence démo • Environ $E^{\circ 2} = E^\circ(Ce^{4+}/Ce^{3+}) 1,4 \text{ V}$ 				
communiquer	utiliser un vocabulaire précis	<ul style="list-style-type: none"> • Protocole correctement rédigé 				
	rédigé un compte-rendu soigné et organisé	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats mis en valeur 				

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.

Correction du TP : titrage potentiométrique ions Fe²⁺

NOMS :

	Compétences		Evaluation			
	compétence générale	précision pour ce TP	A	B	C	D
analyser	proposer ou justifier un protocole	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination de la réaction de titrage • Utilisation de l'équivalence pour déterminer le volume à prélever : 20 mL 				
réaliser	respecter les consignes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> • Blouse attachée, lunettes, cheveux attachés 				
	mettre en œuvre une mesure de potentiel pour un titrage potentiométrique	<ul style="list-style-type: none"> • Rinçage correct béccher, burette, pipette • Electrodes immergées (ajout d'eau éventuel pas trop grand) • Dispositif correct (béccher etc.) • Titrage : ajout de volumes faibles autour de l'équivalence • Détermination de V_{eq} correcte (dérivée ou méthode des tangentes) 				
valider	identifier et exploiter la réaction support de titrage et la relation à l'équivalence afin de déterminer le titre de l'espèce dosée ou équivalent	<ul style="list-style-type: none"> • Réaction de titrage et relation équivalence donne $c = 1,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ environ • Relation c et C non diluée prise en compte • Relation masse de fer $m = CVM$ • Relation masse de solution $m' = V d \text{ rhoeau}$ • Taux massique = $V M / (d \text{ rhoeau})$ • Environ 7 % 				
	évaluer les sources d'incertitudes et calculer l'incertitude sur la grandeur calculée	<ul style="list-style-type: none"> • 6 sources d'incertitudes en tout : $c_{\text{Ce}^{4+}}$, V_{eq}, $V_{\text{prelevé}}$, $M(\text{Fe})$, d_{solution}, rho_{eau} • Calcul des incertitudes types • Calcul de l'incertitude type sur taux massique • Donner le résultat sous une forme correcte 				
analyser		<ul style="list-style-type: none"> • Equations de Nernst des deux couples • Justif $\frac{1}{2}$ equiv $E = E^\circ(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})$ • Lecture courbe (vers 415 mV) • Prise en compte ECS \rightarrow vers $E^\circ 1 = 660 \text{ mV}$ • Idem double équivalence démo • Environ $E^\circ 2 = E^\circ(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+}) 1,4 \text{ V}$ 				
communiquer	utiliser un vocabulaire précis	<ul style="list-style-type: none"> • Protocole correctement rédigé 				
	rédigier un compte-rendu soigné et organisé	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats mis en valeur 				

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.