



**Travaux Pratiques de Chimie
pour les étudiants de 1^{ère} année**

Médecine Humaine

Cahier de réponses

Juillet 2010-mis à jour Septembre 2019

**Institut de Chimie
Faculté des Sciences
Université de Neuchâtel**

EXPERIENCE 1

ACIDIMETRIE

1) Titrage de la solution de NaOH (à faire trois fois)

Essai	Masse de biphthalate de potassium pesée [g]	Volume de NaOH mesuré [l]	Titre du NaOH [mol/l]
1			
2			
3			
4*			

*si les titres obtenus sont très différents

Titre de NaOH (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

2) Analyse de l'échantillon (à faire trois fois)

Essai	Masse du diacide [g]	Volume de NaOH mesuré [l]	Masse molaire du diacide [g/mol]
1			
2			
3			
4*			

*si les masses molaires obtenues sont très différentes

Rappel du titre de NaOH :

Masse molaire du diacide reçu (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

EXPERIENCE 2

COMPLEXOMETRIE

1) Structure du complexe formé :

2) Vérification du titre de Complexon III 0.05M (à faire trois fois)

Dissoudre 100 mg de CaCO_3 dans un minimum de HCl 2N et diluer à 100 ml avec de l'eau déminéralisée. Ajouter 0.5 g de complexonate de magnésium, 15 ml de solution tampon pH = 10 (voir page 29) et une pointe de spatule de noir ériochrome T. Bien vérifier que le pH est de 10, sinon rajouter du tampon. Titrer par le Complexon III jusqu'au virage du rouge-bordeaux au bleu.

Essai	Masse de CaCO_3 pesée [g]	Volume de Complexon III mesuré [l]	Titre du Complexon III [mol/l]
1			
2			
3			
4*			

*si les titres obtenus sont très différents

Titre du Complexon III (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

3) Détermination de la masse de sel reçue (Dosage à faire trois fois)

Dissoudre CaCO_3 reçu dans HCl 2N puis compléter au volume du ballon jaugé (200 ou 250 ml) avec de l'eau déminéralisée. Prélever 20 ml de cette solution et diluer à 100 ml avec de l'eau déminéralisée. Ajouter 0.5 g de complexonate de magnésium, 15 ml de solution tampon $\text{pH} = 10$ (voir page 29) et une pointe de spatule de noir ériochrome T. Bien vérifier que le pH est de 10, sinon rajouter du tampon. Titrer par le Complexon III jusqu'au virage du rouge-bordeaux au bleu.

Essai	Volume de Complexon III mesuré [l]	Masse de CaCO_3 [g]
1		
2		
3		
4*		

*Si les masses obtenues sont très différentes

Rappel du titre de Complexon III :

Masse de CaCO_3 reçue (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

EXPERIENCE 3

TITRAGE IODOMETRIQUE

1) Titrage de la solution de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$

Volume du ballon jaugé : Volume des prises :

Essai	Masse de KIO_3 pesée [g]	Volume de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mesuré [l]	Titre de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ [mol/l]
1			
2			
3			
4*			

*si les titres obtenus sont très différents

Titre de la solution de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

2) Analyse de l'échantillon

Volume du ballon jaugé : Volume des prises :

Essai	Volume de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ mesuré [l]	Masse de KIO_3 [g]
1		
2		
3		
4*		

*si les masses obtenues sont très différentes

Rappel du titre de $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$:

Masse de KIO_3 reçue (moyenne arithmétique) :

Détails des calculs :

EXPERIENCE 4

CYCLE DE REACTIONS DU CUIVRE

a) Ecrire toutes les réactions effectuées dans l'expérience sous forme d'équations et indiquer les couleurs des différents solides et solutions. Pour la première réaction, il est indispensable de savoir que les produits de la réaction sont : $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (non équilibré).

(1) OXYDATION

Equation :

Observations :

(2) ECHANGE DE LIGAND EN MILIEU BASIQUE

Equation :

Observations :

(3) DESHYDRATATION

Equation :

Observations :

(4) ECHANGE DE LIGAND EN MILIEU ACIDE

Equation :

Observations :

(5) REDUCTION

Demi-équation (ox) :

$E^\circ(\text{ox}) =$

Demi-équation (réd) :

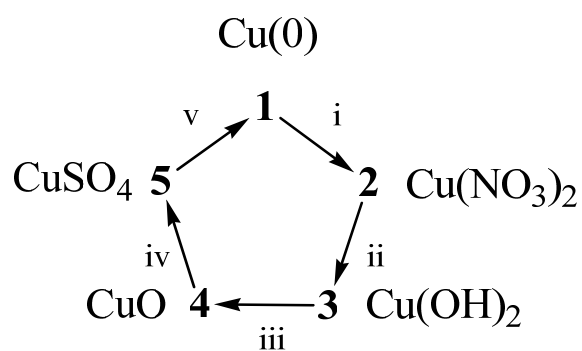
$E^\circ(\text{réd}) =$

Equation totale :

$\Delta E^\circ =$

Observations :

b) Détailler pour chaque étape du cycle tous les paramètres nécessaires (E°).



Etape	Paramètres
i	
ii	
iii	
iv	
v	

d) Pourquoi le cuivre métallique n'est-il pas soluble dans HCl 2 M ?

Forme oxydée		Forme réduite	E_o [V]
NO_3^-	\rightleftharpoons	NO_2	
Cu^{2+}	\rightleftharpoons	Cu	
H^+	\rightleftharpoons	H_2	
Zn^{2+}	\rightleftharpoons	Zn	

e) Pourquoi est-ce que l'on ajoute à la fin 10 ml de HCl ?

EXPERIENCE 5

SEPARATION ET IDENTIFICATION DES METAUX ALCALINO-TERREUX ET ALCALINS

Cations présents dans l'échantillon reçu :

--	--	--	--