

MC 4 - Analyses quantitatives (calibrations, dosages, titrages,
spectres, potentiels d'oxydo-réduction,...)

Table des matières

1	Titrages	2
1.1	Autour d'un titrage, simulations et traitements	2
1	Protocole	2
2	Autour de la manipulation	2
1.2	Comparaison de 2 titrages	2
1	Protocole	2
2	Autour de la manipulation	2
2	Extraction et dosage d'ions métalliques	3
2.1	Récupération d'un ion spécifique	3
1	Protocole	3
2	Autour de la manipulation	3
2.2	Détermination de la quantité d'ions d'un échantillon	3
1	Protocole	3
2	Autour de la manipulation	3
3	Conductivité et applications	4
3.1	Paramètres influençant la conductivité	4
3.2	Application : détermination d'une concentration inconnue	4
4	Incertitudes et mesures	5
4.1	Incertitude de type A et de type B - Application au contrôle qualité	5
4.2	Utilisation des incertitudes dans la vérification d'une grandeur tabulée de référence - vérification de grandeur thermodynamique	5
5	Identification d'espèces chimiques via des analyses quantitatives (détermination de masse molaire, de coefficient d'extinction molaire, ...)	6
5.1	Utilisation d'une chromatographie quantitative dans la détermination d'un composé . .	6
1	Protocole	6
2	Autour de la manipulation	6
5.2	Utilisation de la spectroscopie UV-vis pour la détermination de complexes	6
1	Protocole	6
2	Autour de la manipulation	7

Chapitre 1

Titrages

1.1 Autour d'un titrage, simulations et traitements

Titration des ions Cl^- d'une eau minérale, méthode de Gran (Cachau rédox p.419)

1 Protocole

Cachau rédox p.419

2 Autour de la manipulation

Cachau rédox p.419

1.2 Comparaison de 2 titrages

Titration coulométrique et pH-métrie de la vitamine C(BUP n°972 https://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=21963 + Cachau AB p.249 + Cachau rédox p.401 + TP Martin)
ou

Titration de l'acide aspartique par 3 méthodes différentes(Cachau AB p.239)

Gestes manipulateurs : Chute de Burette, Titration, Prise de points, analyse de données, montage de circuit électrique.

1 Protocole

TP de Martin + https://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=21963

2 Autour de la manipulation

TP de Martin + https://bupdoc.udppc.asso.fr/consultation/article-bup.php?ID_fiche=21963

Chapitre 2

Extraction et dosage d'ions métalliques

2.1 Récupération d'un ion spécifique

Lixiviation du cuivre(Voir Fiche Lise)

- 1 Protocole
- 2 Autour de la manipulation

2.2 Détermination de la quantité d'ions d'un échantillon

Titrage des ions Fe^{2+} et Co^{2+} (Gruber p.71)
ou

Dureté de l'eau(BUP n°935 + JFLM 1 p.44)
ou

Colonne échangeuse d'ions

- 1 Protocole
Gruber p.71 ou BUP n°935 + JFLM 1 p.44
- 2 Autour de la manipulation
Gruber p.71 ou BUP n°935 + JFLM 1 p.44

Chapitre 3

Conductivité et applications

3.1 Paramètres influençant la conductivité

3.2 Application : détermination d'une concentration inconnue

Dosage de l'acide aspartique

Chapitre 4

Incertitudes et mesures

Remarque — Il faut bien appuyer sur les sources d'incertitudes. Ce n'est pas seulement un artefact mathématique, ça a une réalité chimique et ça doit se ressentir sur les choix qu'on fait quand on manipule de la verrerie. On doit bien tout ramener à cela. Si on peut faire du Monte-Carlo on peut en parler mais il faut maîtriser.

4.1 Incertitude de type A et de type B - Application au contrôle qualité

Titration de l'acide aspartique(Cachau AB p.239)

Gestes manipulateurs : Chute de burette, pH-métrie, conductimétrie, préparation de solution, analyse numérique

4.2 Utilisation des incertitudes dans la vérification d'une grandeur tabulée de référence - vérification de grandeur thermodynamique

Détermination du pKa du BBT(Fiche de moi, Cachau AB p.132, JFLM p.143, Porteu p.128)

Gestes manipulateurs : Spectroscopie UV-Vis, préparation de solutions

Chapitre 5

Identification d'espèces chimiques via des analyses quantitatives (détermination de masse molaire, de coefficient d'extinction molaire, ...)

5.1 Utilisation d'une chromatographie quantitative dans la détermination d'un composé

Nitration du toluène(Blanchard p.135)

Gestes manipulateurs :CPV, CCM, lavage, lancement, extraction

1 Protocole

Voir Fiche

2 Autour de la manipulation

Voir Fiche

5.2 Utilisation de la spectroscopie UV-vis pour la détermination de complexes

Étude des propriétés optiques de quelques complexes de cobalt(Gruber p.201 + Fiche Marion et Mélanie)

Gestes manipulateurs : préparation de solution, dilution, Diagramme de Tanabé-Sugano, UV-Vis.

1 Protocole

Voir Gruber p.201 + Fiche Marion et Mélanie

2 Autour de la manipulation

Voir Gruber p.201 + Fiche Marion et Mélanie