

SUJET 4

MATERIEL

Verrerie

Verrerie usuelle de laboratoire :

- erlenmeyers, béchers, burettes, pipettes de 1 mL ; 2 mL ; 5 mL ; 10 mL
- 7 fioles de 50 mL
- 1 éprouvette de 20 mL
- 1 éprouvette de 25 mL
- 1 bécher de 200 mL
- 1 bécher de 400 mL

Appareils

Les différents appareils (et électrodes) seront à disposition, mais ne seront pas distribués aux candidats. A eux de choisir le matériel et les accessoires (électrodes, cellules de mesure) dont ils ont besoin pour mener à bien la manipulation.

- 1 compte gouttes pour ajustage des fioles jaugées
- tige en verre + papier Joseph pour essuyer les cols des fioles et de la burette
- 2 sabots de pesée
- 2 électrodes de platine
- 1 électrode d'argent
- 1 électrode au sulfate mercureux (ou calomel)
- 1 pont au nitrate de potassium si l'électrode au calomel est utilisée pour réaliser l'argentimétrie
- 1 électrode double de platine (ou 2 électrodes de platine)
- cuves pour spectrophotomètre
- 1 conductimètre
- 1 cellule de conductimétrie
- 1 montage potentiométrique à courant imposé
- 1 millivoltmètre
- 1 spectrophotomètre d'absorption moléculaire
- Agitation magnétique + turbulent

Matériel collectif

- Ordinateurs avec tableur grapheur
(ou papier millimétré : 3 feuilles)
- Balances de précision
- Bidons de récupération étiquetés
- Parafilm (ou bouchons)

MATIERE D'ŒUVRE

Quantités à prévoir pour chaque candidat

- 6 g de sel de Mohr
- 200 mL de solution (S) renfermant : FeCl_2 , $\sim 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ et $\text{HCl} \sim 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- 150 mL de solution étalon (E) renfermant FeCl_2 exactement $5,00 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$
- 100 mL de solution de nitrate d'argent AgNO_3 à $\sim 0,2 \text{ mol.L}^{-1}$
- 100 mL de solution d'hydroxyde de sodium NaOH à $\sim 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$
- 200 mL de solution de Ce^{4+} à $\sim 0,03 \text{ mol.L}^{-1}$
- 1 flacon de ferroïne (orthophénanthroline ferreuse ; dissoudre 0,695 g de sulfate de fer II heptahydraté et 1,485 d'orthophénanthroline monohydratée dans 100 mL d'eau)
- 200 mL de solution de chlorure d'hydroxylammonium à 1g/L.
- 500 mL de solution d'éthanoate de sodium à 180 g/L
- 100 mL de solution d'orthophénanthroline à 5 g/L
- 60 mL d'acide sulfurique dilué au dixième