


FICHE DE PREPARATION

DATES :

NIVEAU : TSpé  **THEME :** TP C2 Dosage par méthodes physiques (spectrophotométrie + conductimétrie)

MATÉRIEL PROFESSEUR :

- Solution aqueuse de permanganate de potassium $K^+ + MnO_4^-$ à $0,20 \text{ g.L}^{-1}$ (+ de 100 mL/binôme)
- 250 mL de Solution aqueuse de permanganate de potassium $K^+ + MnO_4^-$ à $0,040 \text{ g.L}^{-1}$ (5 mL/binôme pour mesure A + 100 mL au bureau dans verre à pied pour mesure σ) **étiquetée c inconnue** (50 mL de $0,20 \text{ g.L}^{-1}$ dans fiole jaugée 250 mL)
- 2 ou 3 câbles USB pour recharge conductimètre
- Conductimètre Initio 2 de recharge
- solution étalon pour conductimètre $1413 \mu\text{S/cm}$ (Hanna 106191) (recharge si besoin)
- Sachet de cristal de Condy (0,50 g) à montrer (s'achète en pharmacie 0,30€ le sachet, demander du $KMnO_4$)
- Boîte de permanganate de potassium
- Prévoir beaucoup d'eau distillée
- Solution de sel de Mohr pour rincer les cuves, les burettes, les pipettes**

MATÉRIEL ÉLÈVES : 9 groupes

- Ordinateur allumé
- Orphy GTS (sert uniquement d'alimentation via pris B ou C du photocolor)
- Conductimètre JEULIN Initio 2 avec sonde (**à charger avant**)
- pilulier avec étalon pour conductimètre $1413 \mu\text{S/cm}$ (Hanna 106191)
- 6 cuves pour spectrophotomètre
- Module photocolor Micrelec avec cordon DIN pour l'alimenter
- multimètre JEULIN CL3
- 1 fil rouge
- 1 fil noir
- pissette d'eau distillée
- burette graduée
- 4 ou 5 fioles jaugées de 100 mL + bouchon
- 5 verres à pied
- 5 pipettes plastique
- 2 bechers 100 mL

A PREPARER :

Pour préparer la solution mère de permanganate de potassium, on utilise de l'eau distillée fraîchement bouillie à partir de laquelle on fabrique une solution à 0,1 M puis par dilution la solution attendue.

Charger les conductimètres Initio 2 Jeulin

Remarques Prof :

Les élèves doivent consulter la vidéo sur le dosage par étalonnage avant le TP

NE PAS REJETER à l'évier les solutions de permanganate de potassium.

TP non terminé en classe à finir à la maison

Toutes les mesures sont faites. Elles pourront être exploitées en AP ou à la maison.

Attention les burettes doivent être bien rincées car formation de MnO_2 qui peut les boucher. Éventuellement rinçage avec solution de sel de Mohr.

Et rincer les électrodes du conductimètre en fin de TP, voire les essuyer en frottant.

Source : Belin Chimie TS page 155

Brouillon prof

Solution mère :

$$t_0 = 0,20 \text{ g/L}$$

préparation solutions filles $V_f = 100 \text{ mL}$

$$V_0 = t_f \cdot V_f / t_0$$

$$\text{Exemple : } V_0 = 0,01 \cdot 10^{-1} / 0,2 =$$

t_f en g/L	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
c_f en mol/L	$6,3 \cdot 10^{-5}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	$1,9 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	$3,2 \cdot 10^{-4}$
V à prélever	5 mL	10 mL	15 mL	20 mL	25 mL

(soit 75 mL/binome donc $18 \times 75 = 1,35 \text{ L}$ par classe)

$$\sigma_{\text{théo}} = (\lambda K^+ + \lambda \text{MnO}_4^-) \cdot c \quad c \text{ en mol.m}^{-3}$$
$$(7,35 + 6,1).$$

$$(7,35 + 6,1) \cdot 10^{-3} \cdot 3,2 \cdot 10^{-4} \cdot 10^3$$
$$4,25 \cdot 10^{-3} \text{ S/m} = 4,25 \text{ mS/m}$$
$$4,25 \cdot 10^{-2} \text{ mS.cm}^{-1}$$
$$42,5 \text{ }\mu\text{S.cm}^{-1}$$

Conductivité molaire ionique

$$\lambda K^+ = 7,35 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

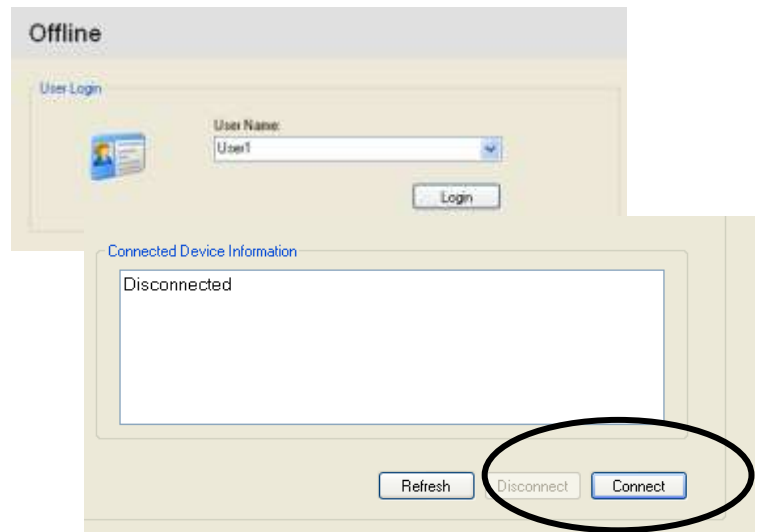
$$\lambda \text{MnO}_4^- = 6,10 \text{ mS.m}^2.\text{mol}^{-1}$$

SPECTROPHOTOMÈTRE JENWAY 7315

OBTENIR UN SPECTRE D'ABSORPTION $A = F(\lambda)$

1) travailler en mode administrateur en local sur le PC

2) choisir user1 puis cliquer sur Login



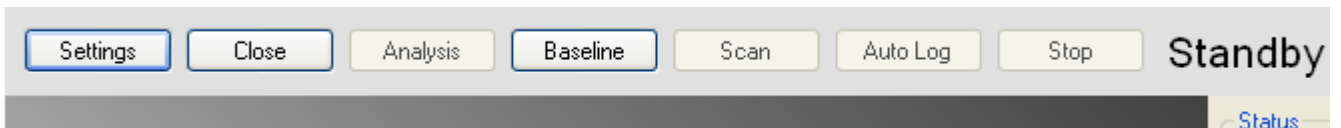
3) Puis en bas cliquer deux fois sur connect

3)



Pour obtenir un spectre, cliquer sur « Spectrum scan »

4) placer la cuve avec de l'eau distillée et cliquer sur « Baseline »



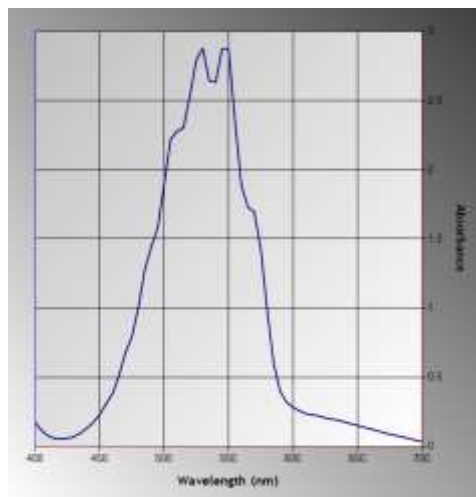
5) cliquer sur scan



6) On peut exporter le spectre sous excel : File>Export to Excel

Ou le sauvegarder comme une image « Chart>SaveAsImage »

Ou le copier comme image « Chart>Copy » puis coller dans Word par exemple



permanganate de potassium



c inconnue

