



seconde	Thème
---------	-------

TP N°14

Déterminer une concentration

Objectifs : Déterminer la valeur d'une concentration en masse à l'aide d'une gamme d'étalonnage (échelle de teinte ou mesure de masse volumique).

La **liqueur de Dakin** (ou **eau de Dakin**) est un liquide antiseptique (bactéricide, fongicide, virucide) utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, de couleur rose et à l'odeur d'eau de Javel.



SOLUTION DE DAKIN STABILISE COOPER

COMPOSITION

Principes actifs

Hypochlorite de sodium0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs

Permanganate de potassium0,0010g pour 100 mL

Dihydrogénophosphate de sodium dihydratéExcipient

Eau purifiée.....Excipient

MODE D'EMPLOI

Posologie habituelle : en application cutanée sans dilution, soit en lavages, en bains locaux ou en irrigation, soit en compresses imbibées ou en pansements humides.

Les flacons doivent être conservés fermés dans des endroits frais et à l'abri de la lumière. Une fois ouvert, la stabilité du soluté est réduite à deux mois.

1 Comment vérifier la concentration en permanganate de potassium de la solution de Dakin ?

1. L'échelle de teintes

On peut évaluer la concentration d'une espèce chimique colorée dans une solution grâce à la couleur de cette solution.

Principe :

À partir d'une solution-mère S_0 contenant une espèce chimique colorée, on prépare des solutions diluées (solutions filles) de diverses concentrations. On réalise ainsi une « **échelle de teintes** » qui va servir, par comparaison de la couleur, à évaluer la concentration inconnue d'une solution S.

2. Préparation d'une échelle de teintes

Au cours de cette séance, nous allons essayer de déterminer la concentration de la solution de Dakin (présente sur le bureau du professeur), de couleur violette contenant du permanganate de potassium (KMnO_4).

Pour cela, nous allons préparer une échelle de teintes afin de déterminer, par comparaison de couleur, la concentration en permanganate de potassium de la solution de Dakin.

Protocole expérimental :

- 1 Préparer 50 mL d'une solution-fille (voir tableau page suivante), à partir de la solution-mère de permanganate de potassium (voir page suivante) ;
- 2 Verser 10 cm³ (~ 10 cm) de cette solution dans un tube à essais que vous porterez sur le bureau du professeur.

Solution mère à utiliser :

Permanganate de potassium
$(\text{K}^+_{(aq)}, \text{MnO}_4^-_{(aq)})$
$C_{\text{mère}} = 0,10 \text{ g.L}^{-1}$



Solution-fille	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆	S ₇	S ₈	S ₉
V_{mère} (en mL) (Volume de la solution mère à prélever)		1,6		3,2		4,7		6,5	
V_{fille} (en mL) (Volume de la solution-fille)	50	50	50	50	50	50	50	50	50
c_{fille} (en g.L⁻¹) (Concentration de la solution-fille)	$1,6 \times 10^{-3}$		$4,8 \times 10^{-3}$		$8,0 \times 10^{-3}$		$1,1 \times 10^{-2}$		$1,4 \times 10^{-2}$

Questions (Répondre sur la fiche réponse)

- a) Rappeler le protocole expérimental permettant de préparer une solution diluée (solution fille) de volume V_{fille} à la concentration c_{fille}, à partir d'une solution-mère de concentration connue c_{mère}.
- b) Détailler les calculs d'un volume V_{fille} **et** d'une concentration c_{mère} dans le tableau ci-dessus (voir fiche réponse).
- c) Compléter le tableau ci-dessus (voir fiche réponse).

3. Exploitation de l'échelle de teintes



L'intensité de la couleur d'une espèce chimique colorée en solution est liée à sa concentration, ce qui constitue un moyen de détermination de la concentration.

Protocole expérimental :

- ❶ Verser 10 cm³ (~ 10 cm) de la solution de Dakin dans un tube à essais et comparer sa couleur avec l'échelle de teintes réalisée par la classe ;
- ❷ En déduire une valeur approchée de la concentration en permanganate de potassium de la solution de Dakin.

Questions (Répondre sur la fiche réponse)

- a) Comment la couleur de la solution de permanganate de potassium varie-t-elle avec la concentration ?
- b) Quel est l'encadrement de la valeur de la concentration en masse en permanganate de potassium de la solution de Dakin ? (répondre sur la fiche réponse)

L'étiquette du flacon de Dakin mentionne (voir au début de l'activité) :

Permanganate de Potassium 0,0010 g pour 100 mL

La valeur de la concentration estimée à l'aide de l'échelle de teintes est-elle en accord avec la valeur calculée ?



TP 2de N°14 : Echelle de teinte

Matériel :

Poste prof :

- 1 L de solution aqueuse de permanganate de potassium KMnO_4 (50 mg /L)
- Eau de Dakin **récente** : (solution de KMnO_4 , 10 mg/L)
- 2 béchers de 250mL.

Elèves :

- 5 tubes à essais + support
- 1 pipette **graduée** de 10mL +1 propipette
- 1 pipette graduée 5 mL
- 2 béchers 50 mL
- 1 fiole jaugée 50 mL + bouchon
- 1 poubelle