

IV. Préparation de l'échelle de teintes

1) Calculs

L'échelle de teintes est constituée de **6 solutions filles de volume $V_{\text{fille}} = 50,0 \text{ mL}$** , préparées par dilution à partir d'une solution mère de permanganate de potassium ($\text{K}^+ + \text{MnO}_4^-$)_{aq} de concentration $\gamma_{\text{mère}} = 7,90 \times 10^{-2} \text{ g.L}^{-1}$.

Le tableau ci-dessous récapitule les concentrations des solutions-filles que nous devons préparer :

Solution fille	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅	S ₆
$\gamma_{\text{fille}} \text{ (g.L}^{-1}\text{)}$	$4,74 \cdot 10^{-3}$	$7,90 \cdot 10^{-3}$	$11,1 \cdot 10^{-3}$	$15,8 \cdot 10^{-3}$	$23,7 \cdot 10^{-3}$	$31,6 \cdot 10^{-3}$
$V_{\text{mère}} \text{ à prélever (mL)}$						

1. Ecrire la relation entre la masse $m_{\text{mère}}$ prélevée de KMnO_4 , contenue dans le volume $V_{\text{mère}}$ de solution mère prélevé, et la masse m_{fille} de KMnO_4 dans la solution fille obtenue après dilution.
2. En déduire l'expression du volume de solution mère $V_{\text{mère}}$ à prélever pour fabriquer chacune des solutions-filles en fonction de $\gamma_{\text{mère}}$, γ_{fille} et V_{fille} .
3. A l'aide de l'expression précédente, rédiger proprement le calcul du volume $V_{\text{mère}}$ à prélever pour la solution S₁, puis compléter le reste du tableau ci-dessus sans rédiger les autres calculs.



2) Réalisation

On se partage le travail :

- les groupes du 1er rang préparent les solutions filles S₁ et S₂.
- les groupes du 2eme rang préparent les solutions filles S₃ et S₄.
- les groupes du 3eme rang préparent les solutions filles S₅ et S₆.

Lorsque les solutions sont prêtes, verser environ 10 mL de chaque solution dans un tube à essai. On obtient ainsi, en partageant les solutions, une échelle de teinte pour chaque groupe.

V. Conclusion

- Donner, à l'aide de l'échelle de teintes, un encadrement de la concentration en permanganate de potassium de la solution de Dakin :
 -  La concentration en permanganate de potassium KMnO_4 de la solution de Dakin se situe entre la concentration de la solution et celle de la solution , soit $< \gamma(\text{KMnO}_4) < \dots\dots$ (à recopier et compléter dans le compte-rendu).
- L'antiseptique peut-il encore être utilisé ou est-il périmé ?
 -  La concentration estimée grâce à l'échelle de teinte est conforme / non conforme à la concentration attendue, donc l'eau de Dakin est / n'est pas périmée. (à recopier, en choisissant la réponse correcte, dans le compte-rendu).