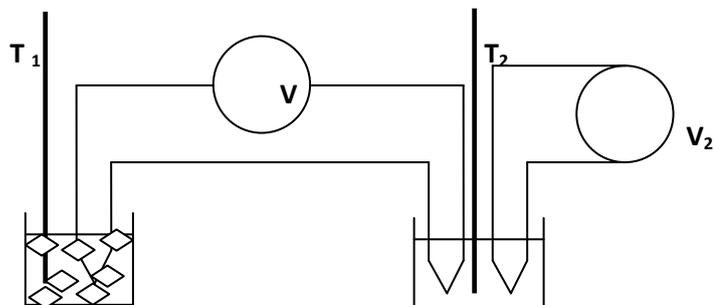


Exemple de TP examen – mesures de température et produit de solubilité

- Tracer dans CES le diagramme de la résistivité électrique en fonction de la conduction thermique pour les métaux. Commenter le diagramme obtenu. Justifie-t-il la loi de Franz Weidman $\lambda \rho / T = \text{Cte}$? Pour information, la constante vaut $2,44 \cdot 10^{-8} \text{ W} \cdot \Omega \cdot \text{K}^{-2}$.
- Température et thermocouple
 - Réaliser le montage suivant avec 2 thermomètres et 3 thermocouples plongeant dans de l'eau à $T_1 = 0^\circ\text{C}$ formée avec de la glace fondante et dans de l'eau chaude à la température T_2 :



- On utilisera la feuille d'étalonnage des thermocouples de type K et on mettra en évidence le principe de la mesure de température.
 - Plonger un thermocouple dans de l'eau chaude. A partir de la tension mesurée, en déduire la température de l'eau.
- Température et thermistance

Mesurer la résistance d'une thermistance à la température ambiante.

On chauffe de l'eau à environ 70°C . Plonger la thermistance dans l'eau chaude toujours reliée à un Ohmmètre. Prendre la mesure de la résistance tous les 5°C au refroidissement pendant 20 minutes maximum.

$T^\circ\text{C}$	R en Ω	$1/T$ en K^{-1}	Ln R

Tracer la courbe correspondante $\text{Ln } R = f(1/T)$. Donner l'équation de sa courbe de tendance $\text{Ln } R = A/T + B$. En déduire les valeurs de a et b correspondant à l'écriture de la résistance sous la forme $R = a e^{b/T}$.

- Dosage d'une solution de chlorure de sodium et détermination de K_s

On verse une solution de nitrate d'argent AgNO_3 à $0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ dans la burette. Dans le bécher, on met 20 mL de solution de chlorure de sodium à doser en ajoutant 100 mL d'eau déminéralisée afin que les électrodes soient immergées.

On trace la courbe $\Delta E = f(V)$.

On en déduit la concentration molaire de la solution puis sa concentration massique.

En utilisant la valeur de E au point d'équivalence, on calcule le produit de solubilité K_s à partir de la relation $\Delta E = E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 - E_{\text{ref}} + 0,059 \log \sqrt{K_s}$ que l'on justifiera.

On rappelle que pour la réaction : $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$, on définit le produit de solubilité $K_s = [\text{Ag}^+][\text{Cl}^-]$ et que $\Delta E = E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 - E_{\text{ref}} + 0,059 \log [\text{Ag}^+]$ avec $E_{\text{ref}} = 0,65 \text{ V}$ et $E_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}^0 = 0,80 \text{ V}$ à 25°C .