

EXERCICE 1

Données: à 25°C :

	I ₂ solide	I ₂ en solution aq	Br ₂ liquide	Br ₂ gaz
μ° kJ.mol ⁻¹	0	16,43 (réf à dilution infinie)	0	3,138

En déduire:

- ♦ La solubilité de I₂ en solution aqueuse à 25°C
- ♦ P_{Br₂} dans un flacon à 25 °C
- ♦ Le potentiel standard de I₂ en solution dans le tétrachlorure de carbone, pour un état standard hypothétique à dilution infinie , sachant que à l'équilibre de partage du diiode entre une phase aqueuse et une phase non miscible de CCl₄ , les concentrations mesurées expérimentalement sont :

$$C_{I_2, \text{eau}} = 8,49 \cdot 10^{-4} \text{ mol.l}^{-1} \quad C_{I_2, \text{CCl}_4} = 7,4 \cdot 10^{-2} \text{ mol.l}^{-1} \quad \text{à } 25^\circ\text{C} .$$

EXERCICE 2

Un automobiliste a fait un liquide antigel en mélangeant 2 litres de méthanol et 3 litres d'eau à 25°C. Le véhicule contenant cet antigel est arrêté en hiver.

Quelle est la température la plus basse pouvant être supportée par ce véhicule sans qu'apparaissent des cristaux de glace (supposée pure) ? . (Cette température est le pouvoir antigel du mélange).

Données :

	ρ / g.cm ⁻³	$\Delta_r S^\circ_{\text{fus}}$ / J.mol ⁻¹	$\Delta_r H^\circ_{\text{fus}}$ / kJ.mol ⁻¹
H ₂ O	1	22.0	6,0
méthanol	0.79		

C=12 O=16 H=1

EXERCICE 3

On dispose d'une solution de chymotrypsinogène (protéine) à la concentration de 1,553 g /100ml. Cette solution est placée d'un côté (A) d'une membrane semi-perméable, le compartiment (B) étant rempli d'eau. On observe à 25°C une dépression de 157 mmHg . (R = 8,314 J.K⁻¹.mol⁻¹ , 1 bar = 760 mmHg)

Déterminer la masse molaire de cette protéine.