

## Série de TD N°3

### Exercice N°1:

La concentration en lacunes (en  $\text{cm}^{-3}$ ) de l'argent (Ag) a été réduite par un très lent refroidissement de  $600^\circ\text{C}$  à  $300^\circ\text{C}$ . Sachant que l'énergie de formation d'une lacune est  $E_l = 1.1 \text{ eV}$ .

1. Calculer la concentration coresspondante de lacunes à  $600$  et  $300^\circ\text{C}$ .
2. Déterminer la fraction de sites vacants du réseau à la température de fusion ( $960^\circ\text{C}$ ).

On donne : poids atomique de Ag :  $A = 107.9 \text{ g}$ .

Masse volumique de Ag :  $\rho = 10.5 \text{ g/cm}^3$ .

### Exercice N°2 :

Le coefficient de diffusion du carbone dans le titane  $\alpha$  a été déterminé aux températures suivantes :

T( $^\circ\text{C}$ )	D( $10^{-13} \cdot \text{m}^2/\text{s}$ )
736	2
782	5
835	13

$D = A \cdot \exp\left(\frac{-E_a}{RT}\right)$ , avec  $R = 8.314 \text{ (j/mole.K)}$

1. Déterminer la constante A et l'énergie d'activation  $E_a$ .
2. Que devient le coefficient de diffusion D à  $500^\circ\text{C}$  ? Commenter les résultats.