

Examen de Rattrapage de Chimie Minérale

---

Durée d'examen : 01H30

Exercice n°01 :

L'atome d'argent a pour numéro atomique  $Z = 47$ .

1. Donner la structure électronique théorique de cet élément en respectant la règle de Klechkowsky.
2. En fait, l'argent possède des orbitales d pleines au détriment de l'orbitale 5s de valence. Donner la structure électronique réelle de l'argent.
3. Calculer l'énergie orbitalaire des sous-couches 4d et 5s selon les règles de Slater pour le cas théorique de la question (1).
4. En comparant les deux énergies, expliquer l'anomalie de remplissage.
5. Calculer l'énergie de première ionisation de l'argent à partir de sa structure électronique réelle.
6. Calculer le rayon atomique de l'atome d'argent ( $a_0 = 52,9 \text{ pm}$ )

Exercice n°02 :

On étudie les réactions :



1. Exprimer les  $\Delta G^\circ$ .
2. Ecrire l'équilibre (3) de dismutation de GeO. Donner  $\Delta G^\circ_3$ . Etudier la dismutation en fonction de la température.
3. Soit l'équilibre  $\text{Ge} + \text{O}_2 \rightarrow \text{GeO}_2$  (4). Donner  $\Delta G^\circ_4$ .
4. Indiquer dans quel domaine les réactions ci-dessus sont envisageables.
5. Construire le digramme d'Ellingham pour  $500 < T < 1000$ . On oxyde du germanium avec  $\text{O}_2$ . Que se passe-t-il à 800 K et 950 K ?

**Données :**

	<i>Ge</i>	<i>GeO</i>	<i>GeO<sub>2</sub></i>	<i>O<sub>2</sub></i>
$\Delta H^\circ$ (Kj/mol)	0	-255	-552	0
$S^\circ$ (J/mole.K)	21	73	77	205

« Le bonheur humain est composé de tant de pièces qu'il en manque toujours »

Dr H.Madani

**Bon Courage**