Exercice III-13 : Composés du silicium.

Enoncé

1- Donner la configuration électronique fondamentale du silicium (numéro atomique 14) et de l'azote (numéro atomique 7) à l'état atomique fondamental.

2- Quel autre élément appartient à la famille du silicium ?

3- Justifier la stœchiométrie du nitrure de silicium, Si_3N_4 en supposant que ce composé est parfaitement ionique. Donner la configuration des ions concernés.

4- Calculer l'énergie de première ionisation du silicium en utilisant les règles de Slater. Dans l'approximation de Slater, l'énergie orbitalaire associée à u électron est donnée en eV par la relation :

$$E_{n,l} = -13,6\left(\frac{Z^*}{n^*}\right)^2$$

où Z^* désigne la charge nucléaire effective

et n* le nombre quantique principal apparent.

Pour le silicium n=n*.

Comment évolue les $2^{ième}$, $3^{ième}$, $n^{ième}$ énergies d'ionisation du silicium ?

Justifier qualitativement.

5- Le nitrure de silicium peut être considéré comme un édifice moléculaire avec des atomes d'azote tétravalents et de silicium trivalents.

5*a*- Prévoir la géométrie des liaisons autour des atomes de silicium ; d'azote.

5*b*- Les liaisons covalentes entre l'azote et le silicium sont polarisées. Que signifie ce terme ? Indiquer le sens de polarisation de ces liaisons.

 © EduKlub S.A.
Tous droits de l'auteur des œuvres réservés. Sauf autorisation, la reproduction ainsi que toute utilisation des œuvres autre que la consultation individuelle et privée sont interdites.

Extrait gratuit de document, le document original comporte 4 pages.