

Exercice III-16 : Composés du silicium.

Le silicium est après l'oxygène l'élément le plus abondant de la croûte terrestre. On le rencontre sous forme de silicates ou de silice essentiellement.

1- Ecrire la configuration électronique du silicium de numéro atomique $Z = 14$.

A quelle colonne appartient-il ?

Quel autre élément appartient à cette colonne ?

2- La comparaison du silicium et du carbone se traduit par :

Rayon covalent (nm)	Energie d'ionisation (eV)	Electronegativité (Pauling)
0,077	11,26	2,5
0,117	8,15	1,9

a- Définir et commenter ces valeurs. Attribuer les valeurs à chacun des deux éléments.

b- Comment justifier l'évolution de ces valeurs ?

c- Retrouver l'énergie de première ionisation du silicium dans le modèle de Slater (utiliser les données de l'exercice précédent).

d- Pourquoi cet écart ?

3- Le silicium est seulement attaqué par l'acide fluorhydrique HF pour conduire à l'hexafluorure de silicium SiF_6^{2-} et du dihydrogène.

a- Donner une structure de Lewis.

b- Prévoir la géométrie selon Gillespie d'un tel édifice.

Données : Constantes de Slater :

groupe de l'électron étudié	Contribution des autres électrons						
	couches n-2, n-3	couche n-1	autres électrons de niveau n				couches supérieures
			1s	s et p	d	f	
1s	-	-	0,30				0
s et p	1,00	0,85		0,35	0	0	0
d	1,00	1,00		1,00	0,35	0	0
f	1,00	1,00		1,00	1,00	0,35	0