

Correction de l'examen

1- Donnez la définition des termes suivants : **6pts**

- **La géochimie** : est la science qui étudie l'abondance, la distribution, la migration et l'accumulation des éléments chimiques dans la Terre (lithosphère, atmosphère, biosphère et hydrosphère).
- **Un cation** : les atomes qui perdent un ou plusieurs électrons ont un excédent de charge positive et sont appelés cations. Ex. $Na \rightarrow Na^{+} + 1e^{-}$ $11p^{+} + 10e^{-} = 1$ charge positive = +1
- **Un isotope** : dans certains éléments un nombre variable de neutrons est associé à un nombre fixe de protons, il s'agit des isotopes qui diffèrent les uns des autres par leur masse atomique mais possède le même numéro atomique. Exemple : K dont Z = 19 mais N peut être N = 20, 21, 22 on aura donc 3 isotopes du Potassium (K) : 39K, 40K, 41K.

2- Citez les différents types des liaisons chimiques. **2.5pts**

- La liaison ionique
- La liaison covalente
- La liaison métallique
- La liaison Hydrogène
- La liaison de Van der Waals

3- Les substitutions isomorphiques ne seront possibles que si certaines conditions sont réalisées. Citez ces conditions **4.5pts**

- Les rayons ioniques doivent être voisins, la différence entre les rayons ioniques ne doit pas dépasser les 15%. K et Na ne peuvent pas se substituer car le rayon ionique de K = 1.33Å et le rayon ionique de Na est de 0.97Å (la différence entre les 2 rayons ioniques est supérieure à 15%).
- Les polyèdres de coordination doivent avoir des formes identiques, de même que la coordination.
- La valence et la structure électronique doivent être semblables.

4- Soit une olivine dont la composition est donnée dans le tableau ci-dessous :

Oxyde	Composition	Masse Mol. Moléculaire	Prop. Mol.	Cation / Mol	Nbre Cations	Oxyde/Mol	Nbre. Oxygènes	Nbre. Cations
SiO ₂	32,56	60,09	0,54	1	0,54	2	1,08	0,99
FeO	51,15	71,85	0,71	1	0,71	1	0,71	1,30
MgO	15,44	40,3	0,38	1	0,38	1	0,38	0,70
MnO	0,42	70,94	0,005	1	0,005	1	0,01	0,01
Total	99,57						2,18	

Sachant que la masse atomique de l'oxygène = 16, du silicium = 28.08, du fer = 55.84, du magnésium = 24.30 et du manganèse = 54.98

- Complétez le tableau. **5pts**
- Donnez la formule structurale de cette olivine. **2pts**

Fe 1.3, Mg 0.7, Mn 0.01 (Si 0.99 O₄)