

# LE SILICIUM

\*\*\*\*\*

## I EXPÉRIENCES

- Observation du quartz
- Observation des différentes formes de Si
- Fabrication du silicate de Na (8g de NaOH + 4g de SiO pillé), dissolution dans l'eau, et recristallisation de la silice sous l'effet de l'acide chlorhydrique.
- Silicate de Na + HCl ---> silice amorphe
- Fabrication de verre ()
- Réduction de la silice par poudre de Magnésium (mélange poids égal, chauffer, attention aux risques de projection, mais marche bien)

## II CARACTÉRISTIQUES

### 1) Symbole chimique : Si

### 2) Caractères physiques

Densité	2,5
Évaporation	1900°C
Fusion	1400°
Chaleur Massique	0,17 cal/g
Solubilité	nulle
Vélocité Du Son À 20°	?

### 3) Présence

Atmosphère	néant
Hydrosphère	3.10 <sup>-4</sup> %
Lithosphère	27%
Biosphère	26%
Tissus Vivants	traces

### 4) Divers

PRODUCTION : Réduction de la silice par action du carbone à très haute température

AUTRES PARTICULARITÉS : Les dérivés du silicium se caractérisent par leur très forte inertie chimique. Leur utilisation a connu un essor récent spectaculaire

- Dans la synthèse des silicones qui viennent remplacer les composés carbonés
- Dans les applications de la piézoélectricité (oscillateurs à quartz)
- Dans la fabrication des semi-conducteurs (silicium dopé)
- Dans la réalisation de capteurs photovoltaïques.
- L'oxyde de silicium (silice) constitue 59 % de la lithosphère.

## III IMAGE DU SILICIUM, ÉLÉMENT DE “ CRISTALLISATION ”

Quoi qu'étant un élément constitutif majeur du globe terrestre, le silicium y manifeste d'emblée son refus de se laisser influencer par son environnement immédiat en introduisant une forte tendance à la dureté cristalline et à l'évitement des aventures chimiques. Au lieu de gagner en réactivité comme il est d'usage pour les oxydes des éléments, sa forme oxydée qu'est le quartz, est insoluble, aussi inerte, plus dense, plus dure et moins fusible que l'élément lui-même.

Bien qu'à l'opposé du carbone de ce point de vue (c.f. oxyde de carbone), les composés chimiques qu'il forme amènent à le considérer comme étant un analogue de celui-ci. L'industrie chimique exploite ce fait en réalisant des synthèses imitant les formules chimiques organiques dans lesquelles le silicium vient remplacer le carbone. On obtient alors toute la diversité des **silicones** qui se distingueront des hydrates de carbone par leur stabilité immuable, leur indifférence vis à vis de l'eau et leur biopassivité.

Sa mission fondamentale peut être décrite comme étant de limiter les échanges et le contact direct avec l'entourage immédiat, tout en préservant la capacité de relation avec l'environnement lointain (cosmique).

C'est ainsi qu'il intervient surtout dans la peau des êtres vivants et dans leurs organes sensoriels.

Mais ce geste réapparaît aussi métamorphosé dans le pouvoir piézo-électrique (objectivité de l'horloge), dans le pouvoir photovoltaïque (tension électrique locale sous l'effet du soleil lointain), et dans la réalisation des composants électroniques où se manifeste de façon exemplaire son pouvoir d'agir presque par sa seule qualité, même en quantité dérisoirement faible (miniaturisation, nanotechnologies).