

## A szilícium és vegyületei

**Írd fel az alábbi reakciók rendezett egyenletét!**

- Ammónia reakciója vízzel:
- Szén-monoxid égése:
- Foszforsav reakciója nátrium-hidroxiddal:
- Szalakáli bomlása hő hatására:
- Szén-dioxid kimutatása meszes vízzel:

- $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- $2 \text{CO} + \text{O}_2 = 2\text{CO}_2$
- $\text{H}_3\text{PO}_4 + 3\text{NaOH} = \text{Na}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$
- $\text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

### 1.) Szerkezete:

- **IV: főcsoport;**
- **4 vegyértékelektron**
- atomrácsos szerkezetű

### 2.) Fizikai tulajdonságai:

- Magas olvadáspontú, kemény anyag.
- Félvezető.
- Kékesszürke, fémesen csillogó.
- Fizikai oldószere nincs.

### 3.) Kémiai tulajdonságai

- Kevésbé reakcióképes, csak magas hőmérsékleten lép reakcióba.
- Savval, vízzel nem reagál.
- Lúgok könnyen oldják:
- $\text{Si} + 2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2 = \text{Nátrium-szilikát (vízüveg)}$

### 4.) Előfordulása

- Elemi állapotban nem fordul elő.
- Legismertebb vegyülete a kvarc.

### 5.) Felhasználása

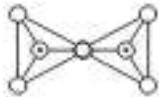
- Elektronikaiiparban.

## Szilícium-dioxid $\text{SiO}_2$

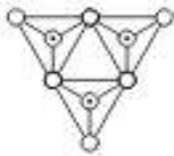
### 6.) Szerkezete: Atomrácós kristályrácot alkot.



$\text{SiO}_4^{4-}$  mint a  $\text{Be}_2\text{SiO}_4$  (ferakit)ban

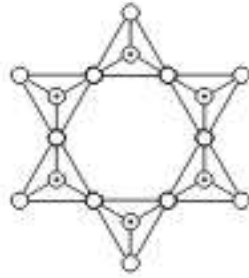


$\text{Si}_2\text{O}_7^{2-}$  mint a  $\text{Sc}_2\text{Si}_2\text{O}_7$  (hartveitit)ben



$\text{Si}_2\text{O}_7^{6-}$  mint a  $\text{BaTiSi}_3\text{O}_{13}$  (benitit)ben

Néhány diszkrét szilikát-ion szerkezete



$\text{Si}_6\text{O}_{18}^{12-}$  mint a  $\text{Be}_3\text{Al}_2\text{Si}_6\text{O}_{18}$  (berill)ben



Kolot Tamás ÉH.

### 7.) Legismertebb módosulata a kvarc.



- Színtelen, átlátszó, kristályos anyag.
- Vízben, savakban nem oldódik.
- Lúgokkal reagál
- $\text{SiO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- Olvadéka lehűtve üvegszerűvé dermed.
- Üvegyártás alapanyaga
- a) Kvarcüveg
- b) Féldrágakövek

## 8.) Üveg

- Alapanyagai: kvarc+szóda ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) + fém-oxidok
- Az alapanyagokat összeömlesztik, majd gyorsan lehűtik
- Amorf szerkezetű, nincs éles olvadáspontja.

