BÀI GIẢNG HÓA HỌC 9

SILIC. CÔNG NGHIỆP SILICAT

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

Mục tiêu:

1/ **Kiến thức**:

- Silic là phi kim hoạt động yếu (tác dụng được với oxi, không phản ứng trực tiếp với hiđro), SiO_2 là một oxit axit (tác dụng với kiềm, muối cacbonat kim loại kiềm ở nhiệt độ cao).
- Một số ứng dụng quan trọng của silic, silic đioxit và muối silicat.
- Sơ lược về thành phần và các công đoạn chính sản xuất thủy tinh, đồ gốm, xi măng.

2/ **Kĩ năng**:

- Đọc và tóm tắt được thông tin về Si, SiO_2, muối silicat, sản xuất thủy tinh, đồ gốm, xi măng.
- Viết được các PTHH minh họa cho tính chất của Si, SiO_2, muối silicat.

3/ **Thái độ**: Yêu thích bộ môn.

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên:

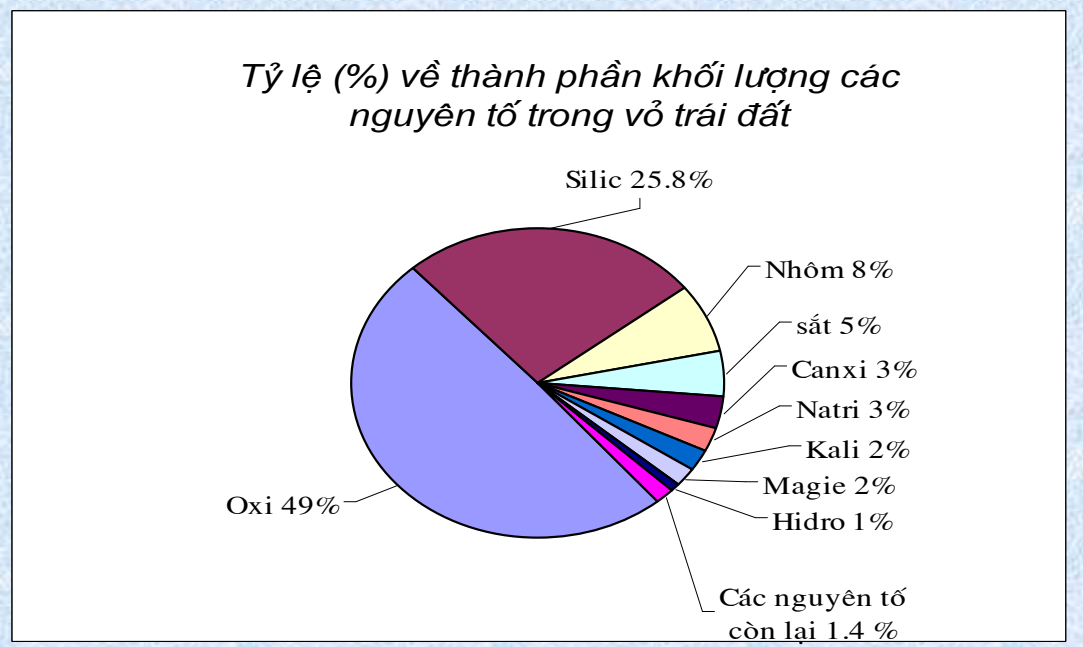
- Đọc thông tin (SGK) về trạng thái thiên nhiên của silic?

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**



Cát

Đất sét.

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

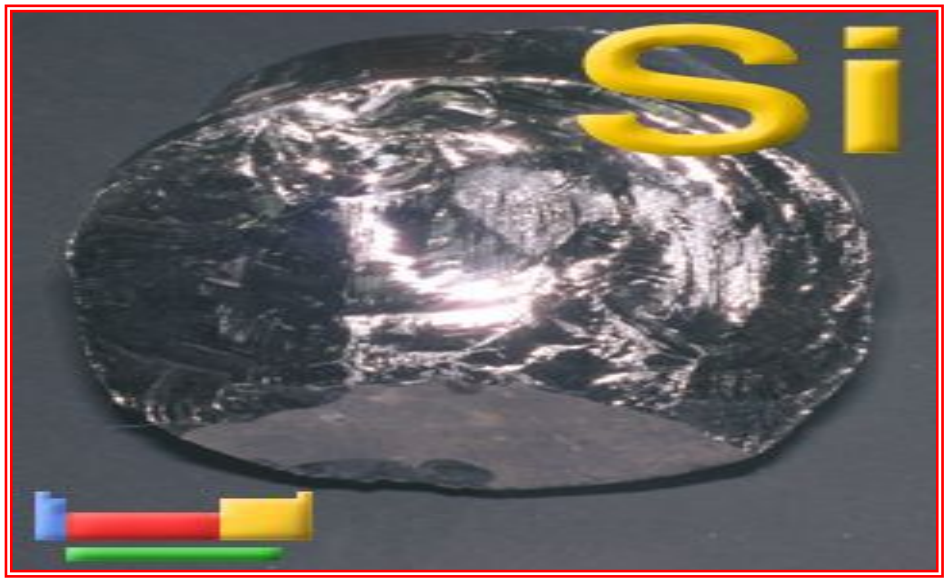
2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

- Quan sát hình kết hợp thông tin SGK cho biết tính chất vật lí của silic?



- Silic là chất rắn, màu xám, khó nóng chảy, có vẻ sáng của kim loại, dẫn điện kém. Tinh thể silic tinh khiết là chất bán dẫn.

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên (SGK)

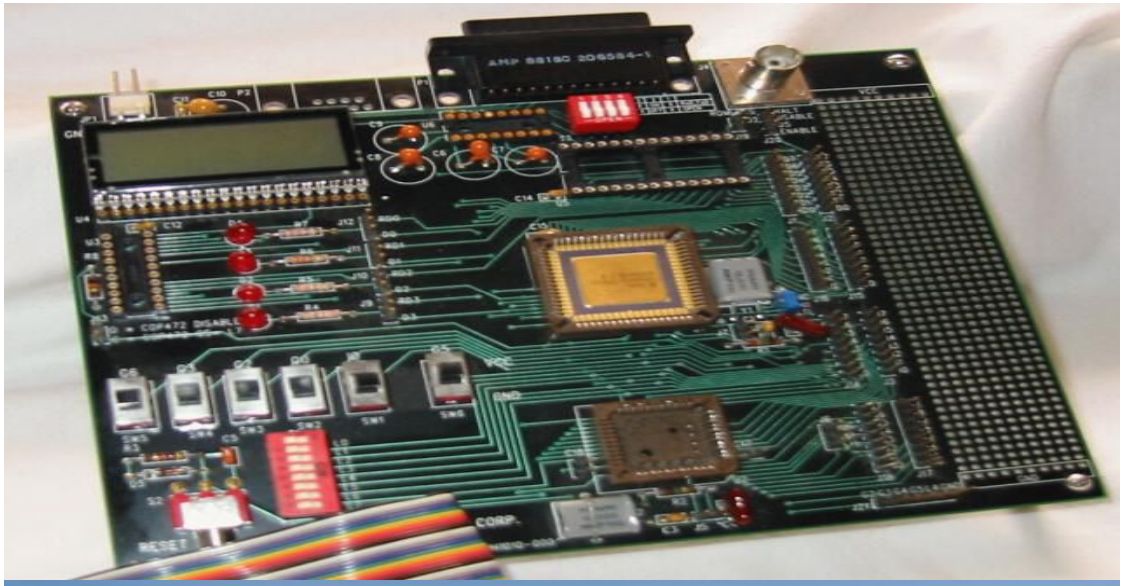
2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

- Từ những tính chất trên của silic vậy silic có những ứng dụng như thế nào?



Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: (SGK)

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

- Xem thông tin SGK cho biết silic đioxit thuộc loại hợp chất vô cơ nào? Hợp chất này có những tính chất hóa học gì?
- Viết các PTHH xảy ra?

$$SiO_2 + NaOH \xrightarrow{t^o}$$

$$SiO_2 + KOH \xrightarrow{t^o}$$

$$SiO_2 + Ca(OH)_2 \xrightarrow{t^o}$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o}$$

$$SiO_2 + K_2O \xrightarrow{t^o}$$

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất gốm, sứ.			
Sản xuất xi măng.			
Sản xuất thủy tinh			

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: (SGK)

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

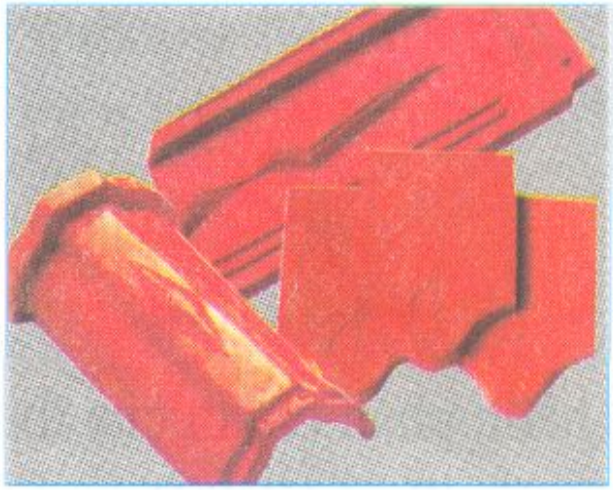
Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ :

Gốm, sứ

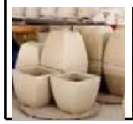
Đĩa



Ngói

Cối chày sứ.

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất gốm, sứ. 	- Đất sét, thạch anh, fenpat.		

Đất sét.

Thạch anh.

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất gốm, sứ.	- Đất sét, thạch anh, fenpat.	- Nhào đất sét, thạch anh, fenpat với nước tạo thành khối dẻo rồi tạo hình và sấy khô. - Nung các đồ vật trong lò ở nhiệt độ thích hợp.	- Bát Tràng (Hà Nội), Hải Dương, Đồng Nai, Sông Bé.

Xưởng gốm Bát Tràng.

Làng gốm, sứ Hải Dương.

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**

2. Sản xuất xi măng:

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất xi măng.	- Đất sét, đá vôi, cát ...		

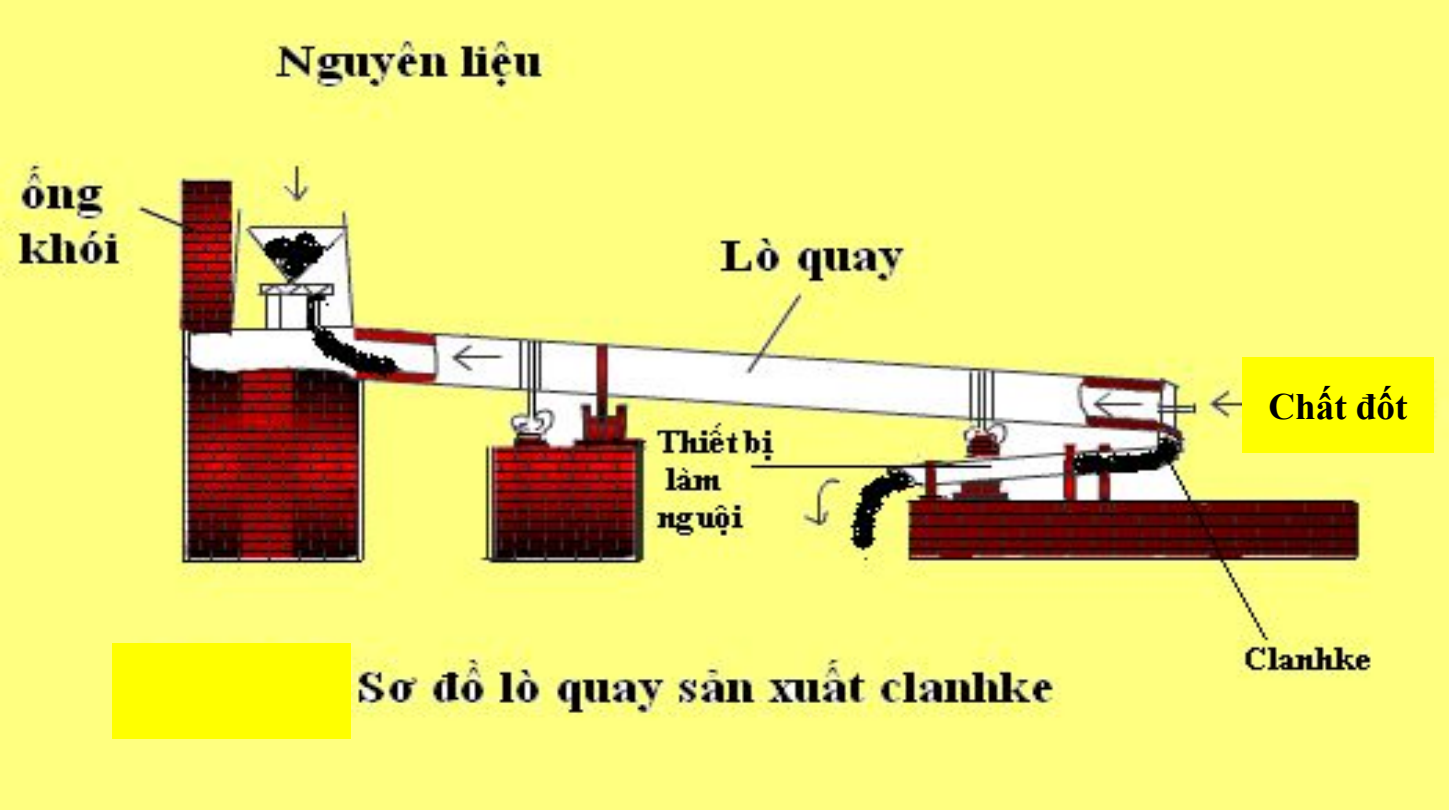
Đất sét.

Đá vôi.

Cát

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất xi măng.	- Đất sét, đá vôi, cát ...	- Nghiền nhỏ hh đất sét, đá vôi rồi trộn với cát và nước thành bùn rồi cho vào lò quay hoặc lò đứng ở 1400 – 1500 ^{0}C thu được clanhke rắn. - Nghiền clanhke và phụ gia thành bột mịn, đó là xi măng.	



Sơ đồ lò quay sản xuất clanhke

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất xi măng.	- Đất sét, đá vôi, cát ...	- Nghiền nhỏ hh đất sét, đá vôi rồi trộn với cát và nước thành bùn rồi cho vào lò quay hoặc lò đứng ở 1400 – 1500 ^{0}C thu được clanhke rắn. - Nghiền clanhke và phụ gia thành bột mịn, đó là xi măng.	- Hải Dương, Thanh Hóa, Hà Tiên, Phú Yên, Hà Nam….

Nhà máy sản xuất xi măng Hà Tiên

Nhà máy sản xuất xi măng Bút sơn – Hà Nam

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh:

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất thủy tinh	- Cát trắng, đá vôi, sô đa.		

Đá vôi.

Cát

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất thủy tinh	- Cát trắng, đá vôi, sô đa.	-Trộn cát trắng, đá vôi, sô đa theo tỉ lệ thích hợp rồi nung trong lò khoảng 900^0C thành thủy tinh dạng nhão, làm nguội được thủy tinh dẻo, ép thổi thành các đồ vật.	- Hải Phòng, Hà Nội, Bắc Ninh, Đà Đẳng…

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh: **(SGK)**

Hoàn thành bảng sau?

	Nguyên liệu.	Các công đoạn.	Cơ sở sản xuất.
Sản xuất gốm, sứ.	- Đất sét, thạch anh, fenpat.	-Nhào đất sét, thạch anh, fenpat với nước tạo thành khối dẻo rồi tạo hình và sấy khô. - Nung các đồ vật trong lò ở nhiệt độ thích hợp.	- Bát Tràng (Hà Nội), Hải Dương, Đồng Nai, Sông Bé.
Sản xuất xi măng.	- Đất sét, đá vôi, cát ...	-Nghiền nhỏ hh đất sét, đá vôi rồi trộn với cát và nước thành bùn rồi cho vào lò quay hoặc lò đứng ở 1400 – 1500 ^{0}C thu được clanhke rắn. - Nghiền clanhke và phụ gia thành bột mịn, đó là xi măng.	- Hải Dương, Thanh Hóa, Hà Tiên, Phú Yên, Hà Nam….
Sản xuất thủy tinh	- Cát trắng, đá vôi, sô đa.	-Trộn cát trắng, đá vôi, sô đa theo tỉ lệ thích hợp rồi nung trong lò khoảng 900 ^{0}C thành thủy tinh dạng nhão, làm nguội được thủy tinh dẻo, ép thổi thành các đồ vật.	- Hải Phòng, Hà Nội, Bắc Ninh, Đà Đẳng…

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh: **(SGK)**

- Người ta có thể dùng lọ thủy tinh đựng kiềm hoặc dd kiềm được hay không? Vì sao?

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh: **(SGK)**

BÀI TẬP

- Viết các PTHH biểu diễn các chuyển đổi sau?

$$Si \xrightarrow{(1)} SiO_2 \xrightarrow{(2)} Na_2SiO_3 \xrightarrow{(3)} H_2SiO_3$$

$$SiO_2 \xrightarrow{(4)} CaSiO_3 + CO_2$$

1) $Si + O_2 \xrightarrow{(t^o)} SiO_2$

2) $SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$

3) $Na_2SiO_3 + 2HCl \xrightarrow{t^o} 2NaCl + H_2SiO_3$

4) $CaCO_3 + SiO_2 \xrightarrow{t^o} CaSiO_3 + CO_2$

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: (SGK)

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : (SGK)
2. Sản xuất xi măng: (SGK)
3. Sản xuất thủy tinh: (SGK)

TRÒ CHƠI AI LÀ TRIỆU PHÚ

* Luật chơi: HS trả lời đúng câu hỏi của vòng sơ loại thì mới được chọn làm người chơi chính, khi chơi, người chơi chính có 2 sự trợ giúp, đó là 50:50 và hỏi ý kiến các bạn trong lớp.

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh: **(SGK)**

BÀI TẬP

- Dung dịch nào sau đây không thể chứa trong bình thủy tinh? Vì sao?

a) HNO_3 b) H_2SO_4

c) HF d) HCl

- Vì HF hòa tan được SiO_2 .

$$SiO_2 + 4HF \longrightarrow SiF_4 + 2H_2O$$

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: **(SGK)**

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : **(SGK)**
2. Sản xuất xi măng: **(SGK)**
3. Sản xuất thủy tinh: **(SGK)**

BÀI TẬP

- Một loại thủy tinh dùng để làm cửa kính, hoặc đồ dùng gia đình có thành phần 13%Na_2O, 12%CaO, 75%SO_2. Hãy tìm CTHH của thủy tinh dưới dạng oxit.

- Gọi CTHH của thủy tinh là: $xNa_2O.yCaO.zSiO_2$ với x, y, z là những số nguyên dương.

$$\forall\ x : y : z = \frac{13}{62} : \frac{12}{56} : \frac{75}{60} = 0,21 : 0,21 : 1,25 = 1 : 1 : 6$$

Tiết: 38

SILIC - CÔNG NGHIỆP SILICAT

I. SILIC: (Si = 28)

1. Trạng thái thiên nhiên: (SGK)

2. Tính chất:

Silic là phi kim hoạt động hóa học yếu.

Ở nhiệt độ cao:

$$Si + O_2 \xrightarrow{t^o} SiO_2$$

II. SILIC ĐIOXIT (SiO_2)

Silic đioxit là oxit axit:

$$SiO_2 + 2NaOH \xrightarrow{t^o} Na_2SiO_3 + H_2O$$

$$SiO_2 + CaO \xrightarrow{t^o} CaSiO_3$$

Silic đioxit không phản ứng với nước.

III. SƠ LƯỢC VỀ CÔNG NGHIỆP SILICAT:

1. Sản xuất đồ gốm, sứ : (SGK)
2. Sản xuất xi măng: (SGK)
3. Sản xuất thủy tinh: (SGK)

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

a) BÀI VỪA HỌC:

- Làm bài tập: 1, 2, 3 (sgk)
- Đọc mục "em có biết"

b) BÀI SẮP HỌC:

SƠ LƯỢC VỀ BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

- Chuẩn bị bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học .

CẢM ƠN THẦY, CÔ GIÁO CÙNG CÁC EM HỌC SINH THAM GIA VÀO TIẾT HỌC NÀY