

Тема урока: «Силикатная промышленность».

Цель урока: познакомить учащихся с многообразием природных соединений кремния, сформировать представления о силикатной промышленности, о производстве керамики, стекла и цемента. Показать применение соединений кремния для нужд человечества.

Ход урока:

Изучение нового материала

- 1. Прочитайте параграф 35 стр.255-257**
- 2. Прочитайте материал, изложенный ниже**
- 3. Посмотрите презентацию**
- 4. Заполните таблицу(смотри ниже текста)**

Общее понятие силикатной промышленности:

Силикатная промышленность занимается переработкой природных соединений кремния, которые лежат в основе производства керамики, стекла и цемента

Керамика:- материалы, полученные при спекании глин с различными минеральными добавками, (греч. "керамон"-глина). Отсюда название всего производства - керамика.

Типы керамических изделий:

-строительные и декоративные (кирпич, пустотелые блоки для стен, перегородок, перекрытий, облицовочные плитки; изразцы; терракотовые и майоликовые детали в архитектуре; канализационные и дренажные трубы),

- огнеупорные (огнеупорный кирпич),

-химически стойкие (керамика для химической промышленности),

-тонкая керамика (фарфор, фаянс).

Сырьем для производства керамики является глина.

Очень чистая глина **каолин** - $Al_2O_3 \cdot 2SiO_2 \cdot 2H_2O$ используется для изготовления фарфора и фаянса. Глина, которая идет для изготовления кирпичей, содержит много железа. Эти соединения и придают кирпичам их специфическую красную окраску.

- **Фарфор** – керамический материал, состоящий из глины, кварца и полевого шпата. Этот материал характеризуют такие свойства, как белый цвет, отсутствие пористости, высокая прочность, химическая и термическая стойкость, просвечиваемость.

Родина фарфора – Китай, где он был известен уже в 220 г. до н.э. Китайский фарфор был тонким, почти невесомым, стенки его были полупрозрачными. Изготовление такого фарфора передавалось только по наследству и хранилось в большом секрете.

В России изготовление фарфора было разработано Д.И. Виноградовым в 1746 г и налажено его производство на императорском заводе под Санкт-Петербургом (ныне он носит имя М.В.Ломоносова)

В Европу изделия из китайского фарфора попали много позднее, в XI веке. А до этого в

Стекло (стр.255-256):

Стекло – твердый силикатный материал, основным свойством которого является прозрачность и химическая стойкость.

Стекло получают варкой шихты: сырьевая смесь, состоящая из песка SiO_2 , соды Na_2CO_3 и известняка $CaCO_3$.

Химизм процесса - сплавляют силикаты натрия и кальция с песком:



Из обыкновенного стекла изготавливают оконное стекло, стаканы, бутылки, банки. Существуют разновидности стекол: химическое стекло, хрустальное стекло, цветное стекло, стеклопластика, стекловолокно. Стекловолокно применяется для изоляции. Ткани из этого волокна негорючи, обладают тепло-электро-звукоизолирующими свойствами, химически стойки.

Цемент:

Цемент – это вяжущие материалы, употребляемые в строительстве для скрепления между собой твердых предметов.

Сырьё: известняк CaCO_3 , глина $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

В зависимости от состава изготавливают разные сорта цемента: быстротвердеющий расширяющийся, морозостойкий, жаропрочный.

Основными строительными материалами является цемент, бетон, шлакобетон, железобетон. На основе цемента получают бетон - смесь щебня, песка, цемента. Если в бетон закладывают каркас из железных стержней, то получают железобетон.

Заполните таблицу:

Основное направление силикатной промышленности	Что собой представляет	Сырьё	Что получают
Производство керамики			
Производство стекла			
Производство цемента			