

Силикатная промышленность

Химия. 9 класс

Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

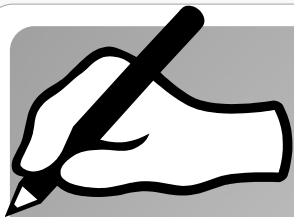
Силикатная промышленность

```
graph TD; A[Силикатная промышленность] --> B[Производство керамики]; A --> C[Производство цемента]; A --> D[Производство стекла];
```

**Производство
керамики**

**Производство
цемента**

**Производство
стекла**

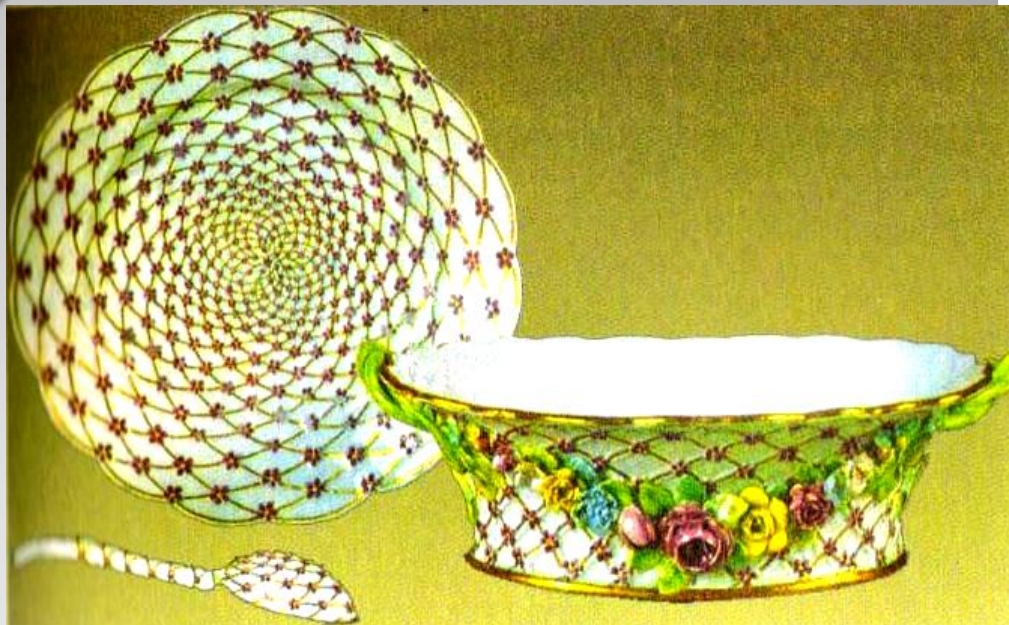


Силикатная промышленность

	Сырье	Продукты	Химизм процесса
Производство керамики			
Производство цемента			
Производство стекла			

Фарфор

Самая благородная керамика.
Изделия отличаются высокой прочностью, тонкостью, белизной, просвечиваемостью, долговечностью, химической стойкостью, яркостью росписей.



Фарфор



Фарфор – изобретение китайцев.

Первые изделия из фарфора относятся к VII веку.

В средние века китайские мастера делали славящиеся на весь мир фарфоровые фонари, которые светились, если внутри зажечь огонь.

Виды кирпичей

**Красный
глиняный кирпич**



Чем обусловлена красная окраска?

Виды кирпичей

Пустотелый кирпич,
т.е. имеющий внутри
полости
определенной формы.



**Не теряя свои теплоизоляционные свойства,
такой кирпич позволяет уменьшить массу
жилого здания на 30-40%.**

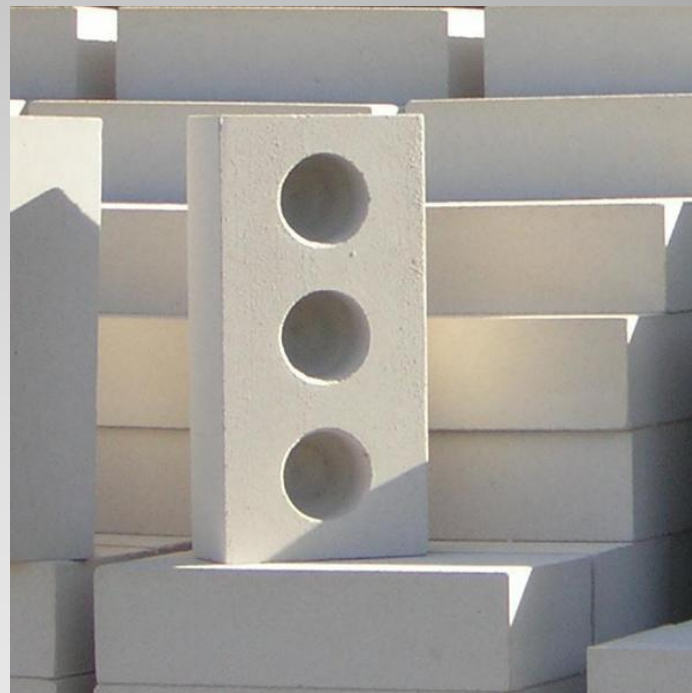
Виды кирпичей

Силикатный кирпич

Сырьем для него служат известь и кварцевый песок.

Этот кирпич обладает меньшей морозостойкостью, не выдерживает длительного воздействия высоких темп.

Используется в качестве стенового материала для возведения надземных частей зданий.



Цемент

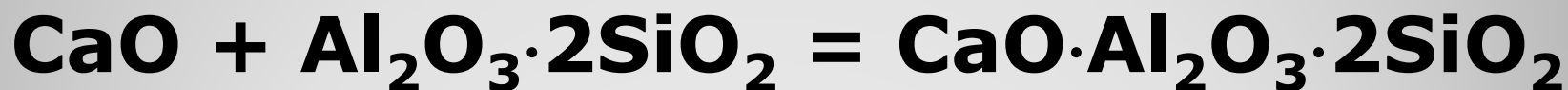


Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

Производство цемента

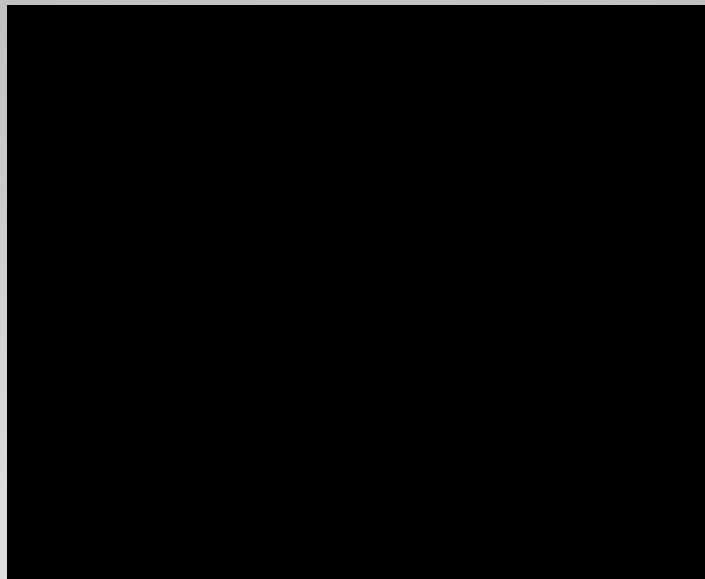
- Сырье: известняк (CaCO_3),
глина ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

- Химизм процесса (обжиг):



- Технология: обжиг в трубчатой печи.

Портландцемент



Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

СТЕКЛО

**Пою перед Тобой в восторге похвалу
Не камням дорогим, ни злату, но стеклу**

М.В. Ломоносов

Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

История получения

- **Открыто стекло очень давно. Достоверно известно, что еще в IV тысячелетии до н. э. в некоторых странах Востока умели выплавлять стекло. Имя его открывателя, естественно, неизвестно.**

История получения

- Популярна легенда о случайности этого открытия: о моряках, обложивших комками соды разведенный на песке костер, и найденных на этом месте блестящих камушках – каплях, образовавшихся из сплавившихся песка и соды. Доля истины в легенде есть. Стекло действительно варят из нескольких компонентов. Основа – песок и сода (либо поташ).

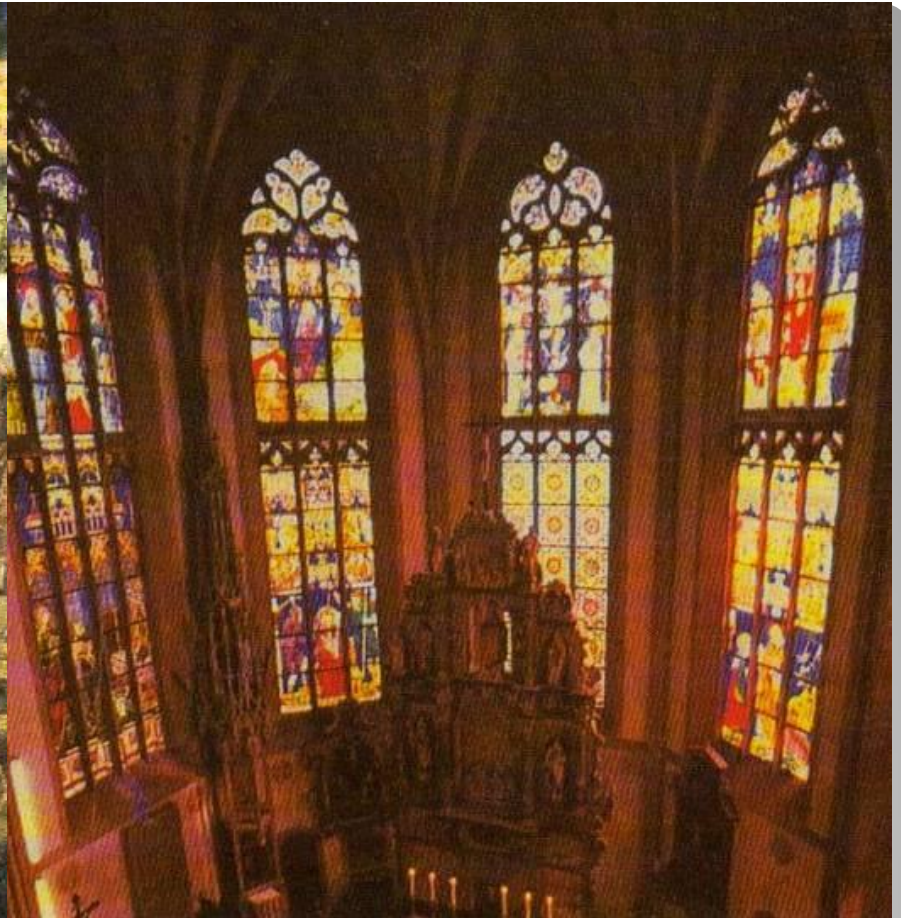
Стекло

- Первый стекольный завод в России был построен в 1736г. близ города Воскресенска под Москвой. Курировал его работу М.В.Ломоносов.





мозаика



витражи

Виды стекла

Оконное, бутылочное:



Цветное $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2 +$
добавки:

Cr_2O_3 – изумрудно-зеленый цвет

Fe_2O_3 – зеленый цвет

CoO – синий цвет

MnO_2 – фиолетовый цвет



Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

Виды стекла

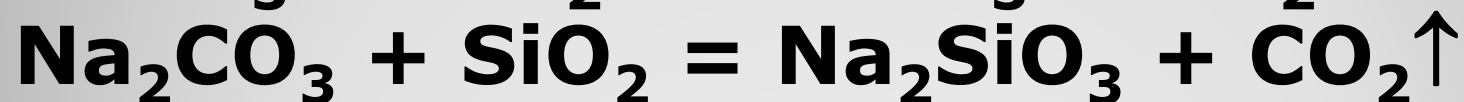
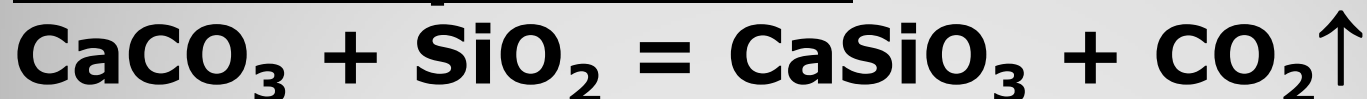
- Химическое $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$
- Кварцевое SiO_2
- Хрустальное $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{PbO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Производство стекла

Состав: $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$

Сырье: кальцинированная сода
(Na_2CO_3),
кварц (SiO_2),
известняк (CaCO_3).

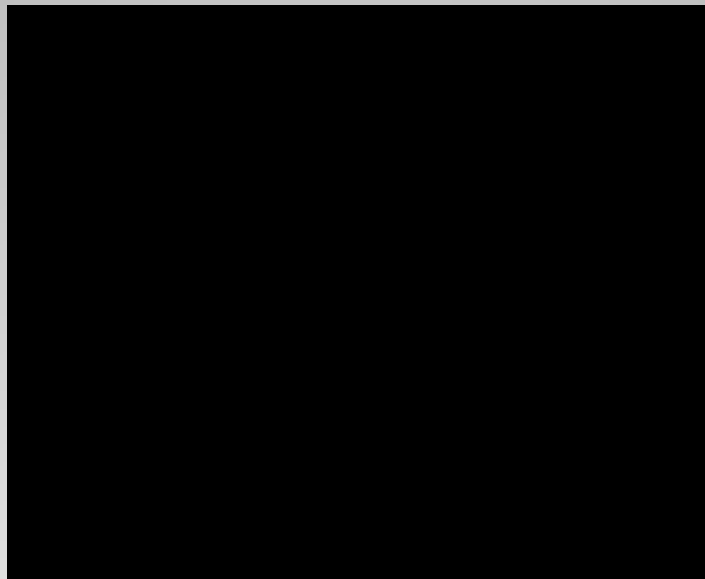
Химизм процессов:



Получение стекла

Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

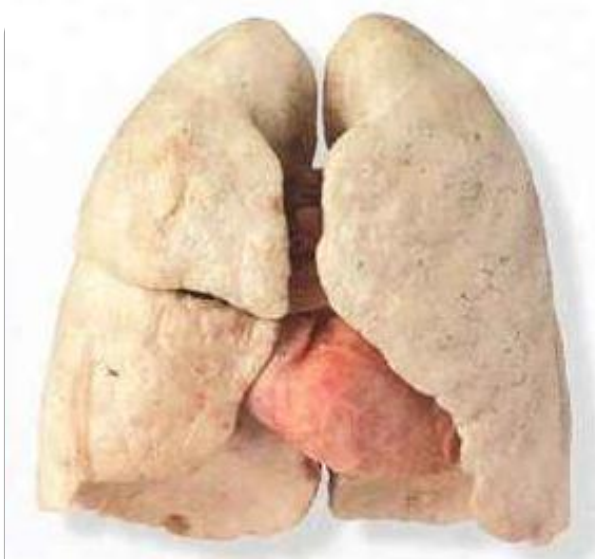
Стеклодувы



Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

Негативное влияние силикатной промышленности

1. Вдыхание мельчайшей пыли, содержащей SiO_2 , вызывает опасное профессиональное заболевание – силикоз.
2. Процессы протекают при высокой температуре.
3. Попадание продуктов разложения и пыли в атмосферу.



Рак легких



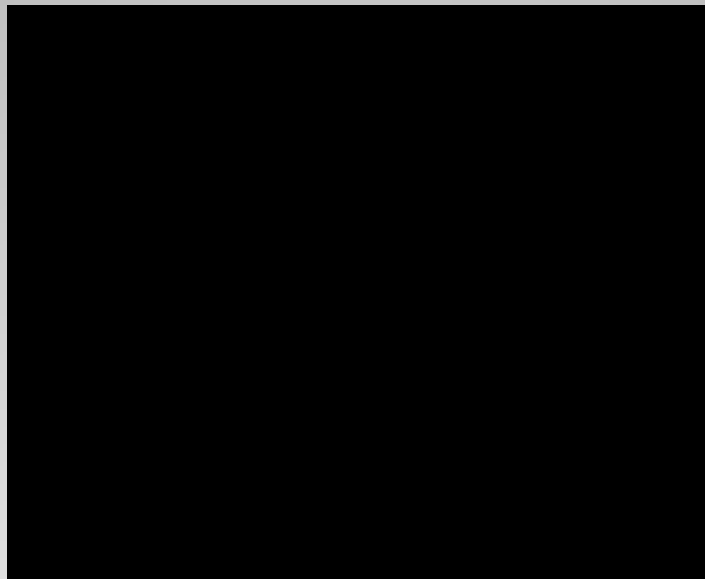
Силикоз легких

Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д. Васильино



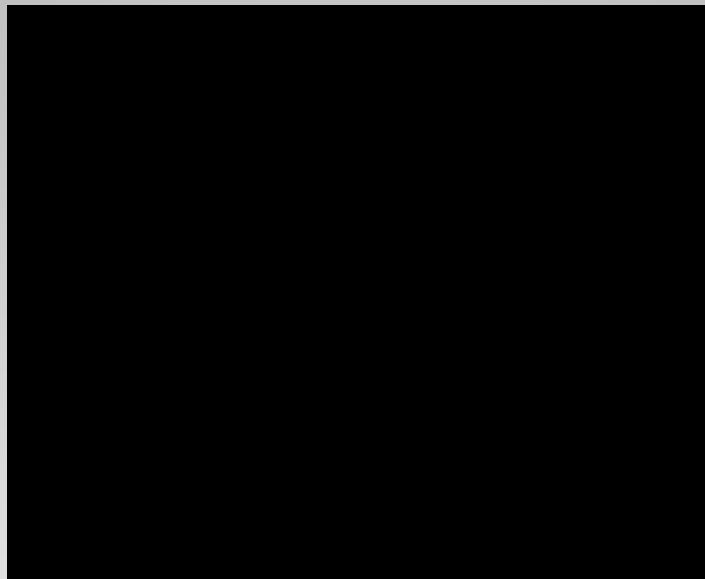
**Почему в только что
оштукатуренных
помещениях жгут уголь?**

Затвердевание штукатурки



Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

Стекловолокно



Сазонов Василий Викторович,
учитель химии МОУ СОШ
д.Васькино

- Видеоматериалы можно загрузить из Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru>)