
Урок – выставка

Силикатная промышленность:
Вчера, сегодня, завтра.

**Отрасли
силикатной
промышленности**

Силикатная
промышленность

Керамика

Стекло

Цемент

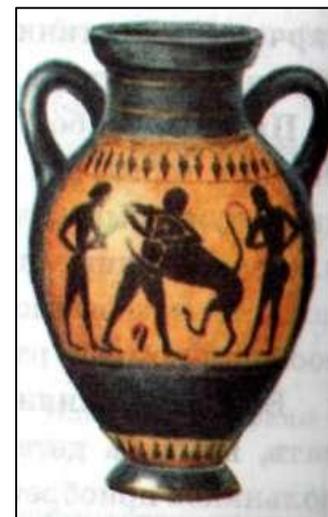
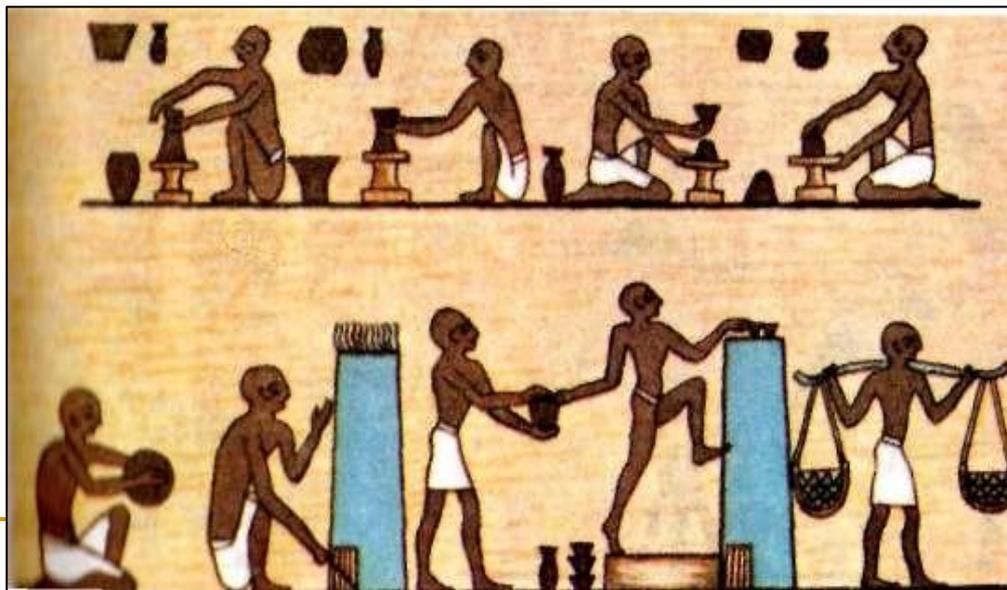
Строительные
материалы

Предметы
быта

Выставочный зал №1 «Керамика»

Изделия из красной глины

- Горшечники. Древнеегипетская настенная роспись.
- Греческая ваза. V век до н.э.



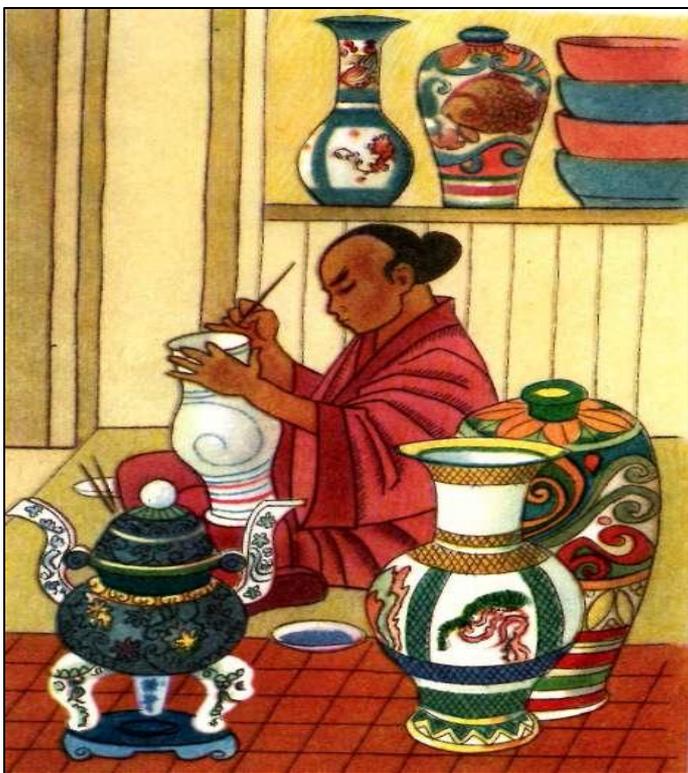
Сырьё:

- **Глина.** В её состав входит каолин ($\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) и в виде механических примесей песок (SiO_2) и известняк (CaCO_3).
- **Вода.**

Изделия из белой глины.

Фарфор.

- Родина фарфора – Китай.



- В России производство фарфора было налажено на императорском заводе под Петербургом в 1746 году.
- Фарфор. Надглазурная роспись, золочение.



- Гжель. Квасник XVIII век.

Признаки фарфора: тонкость изделия, белый цвет, отсутствие пористости, термическая и химическая прочность.

- Изделия Дулёвского фарфорового завода.



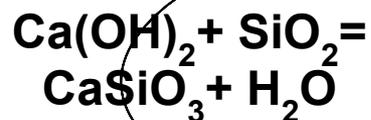
Выставочный зал №2.

«Строительные материалы».

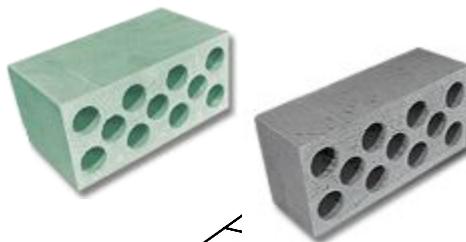


- Кирпич – древнейший строительный материал, изготавливаемый из глины.

Силикатный
кирпич,
сделанный из
известки и
кварцевого
песка



Красный,
глиняный,
Обожженный.

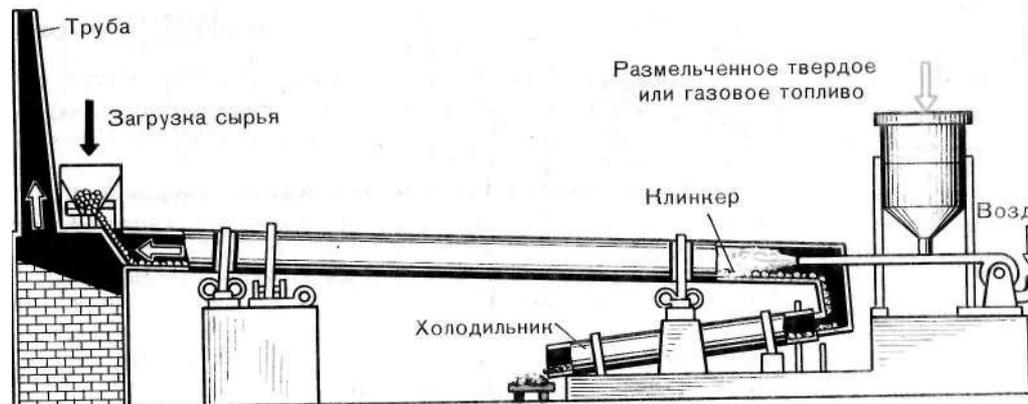


кирпич

Производство цемента

- «Цемент» в переводе с латинского означает битый камень.
 - Портландцемент запатентован в Англии в 1824 году.
 - Сырьём служит известняк(CaCO_3) и глина, содержащая оксид кремния(SiO_2)
-

Цилиндрическая печь для обжига смеси при производстве цемента.



Химические реакции, лежащие в основе производства.

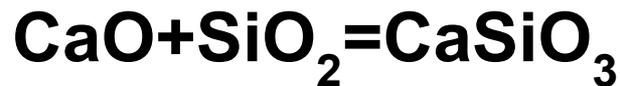
- Обезвоживание каолина:



- Разложение известняка:



- Образование силикатов и алюмосиликатов:

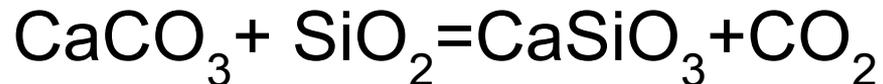


Выставочный зал №3.

« Стекло».

Оконное стекло.

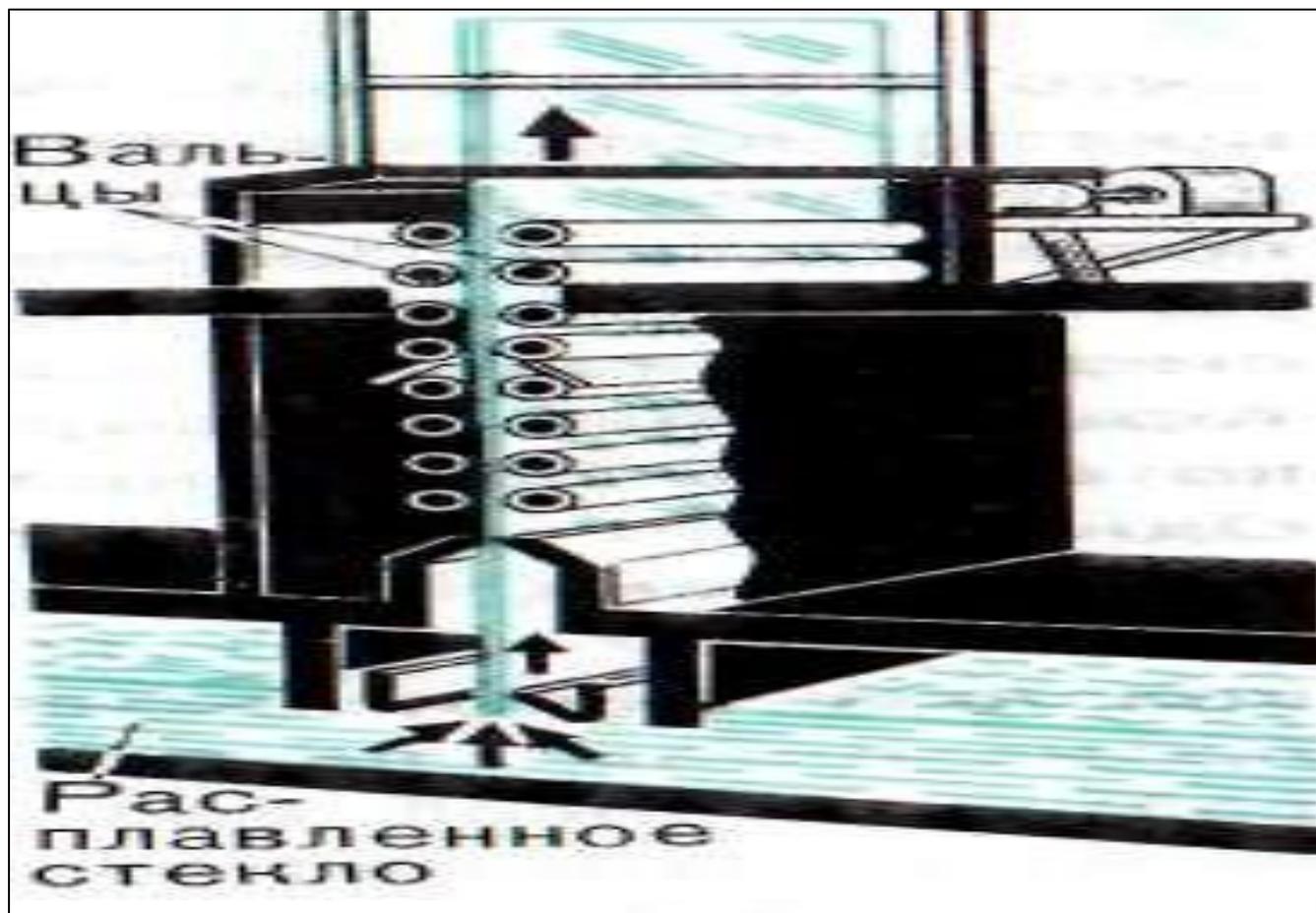
- Для его изготовления берут только чистый кварцевый песок, соду и известняк.
- Сырьё перемешивают и спекают при 1500° .



- Примерный состав оконного стекла



Прокатка листового стекла



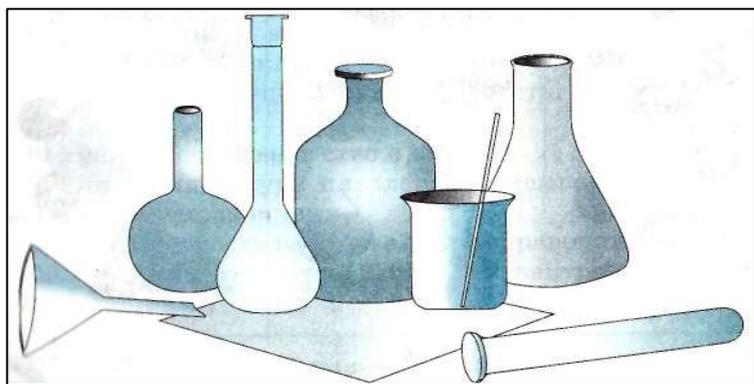
Виды стекла:

■ Химическое стекло.

Если вместо соды взять поташ (K_2CO_3), то получается более тугоплавкое стекло.

Его используют в производстве химической посуды.

Состав стекла $K_2O \cdot CaO \cdot 6SiO_2$



■ Кварцевое стекло.

Получают из чистого кварцевого песка.

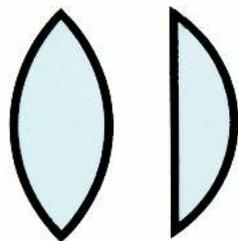
Не боится перепада температур.

Пропускает ультрафиолетовые лучи.

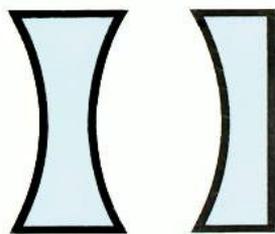
Используется в производстве посуды для микроволновой печи, соляриев и кварцевых ламп.

Хрустальное стекло

- В качестве сырья берут поташ (K_2CO_3), оксид свинца(II), кварцевый песок (SiO_2).
- Стекло сильно преломляет свет, имеет характерный звон и большую плотность.
- Применяется в производстве линз.



а



б

- Изделия из хрусталя:



Цветные стёкла.



- Красители:
синее стекло-оксид кобальта(CoO),
зелёное стекло-оксид хрома(III)(Cr_2O_3),
жёлтое стекло-оксид железа(III)(Fe_2O_3).
- При добавлении
мелкораздробленного золота
получают рубиновое стекло

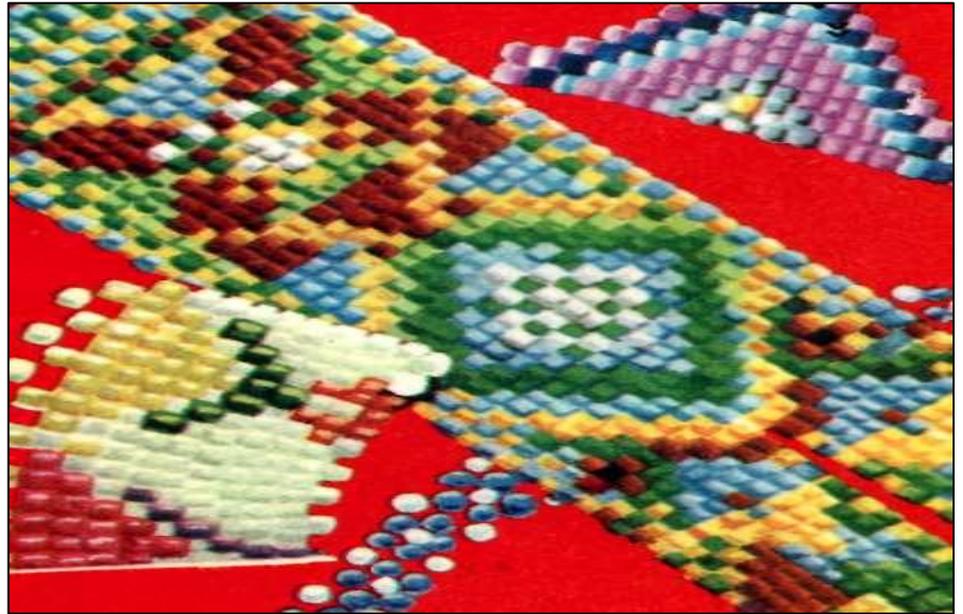


Жидкое стекло.

- Это концентрированные растворы силикатов натрия и калия.
- Их получают сплавлением песка с карбонатами или щелочами.
- $\text{SiO}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + \text{CO}_2$
- Применяются для противопожарной пропитки.

Бисер – мелкие бусинки с отверстиями для продевания нитки.

- Применяется для украшения 6000 лет.
- Самый лучший – чешский бисер.
- В старину варили из чистого кварцевого песка, соды, мела.



Контрольное задание:

1. Из предложенного списка выбрать формулы оконного стекла, химического стекла, мела, соды, известняка, песка.

а/ CaCO_3 ; б/ $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$; в/ SiO_2 ; г/ Na_2CO_3 ; д/ $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.

2. Особые свойства хрусталю придаёт:

- а) оксид свинца (PbO),
- б) оксид железа (Fe_2O_3),
- в) оксид алюминия (Al_2O_3)?

3. Благородной керамикой считается:

- а) фарфор,
- б) фаянс,
- в) изделия из красной глины?

4. Линзы делают из

- а) оконного стекла,
- б) из кварцевого стекла,
- в) из хрустального стекла?

5. Из какого кирпича кладут печи

- а) красного
- б) силикатного?

Проверь себя:

1. оконного стекла – б,
химического стекла – д,
мела – а,
соды – г,
известняка - а,
песка - в.
 2. – а
 3. – а
 4. – с
 5. – а
-

Спасибо за внимание!
