

---

# Урок – выставка

---

Силикатная промышленность:  
Вчера, сегодня, завтра.

**Отрасли  
силикатной  
промышленности**

Силикатная  
промышленность

Керамика

Стекло

Цемент

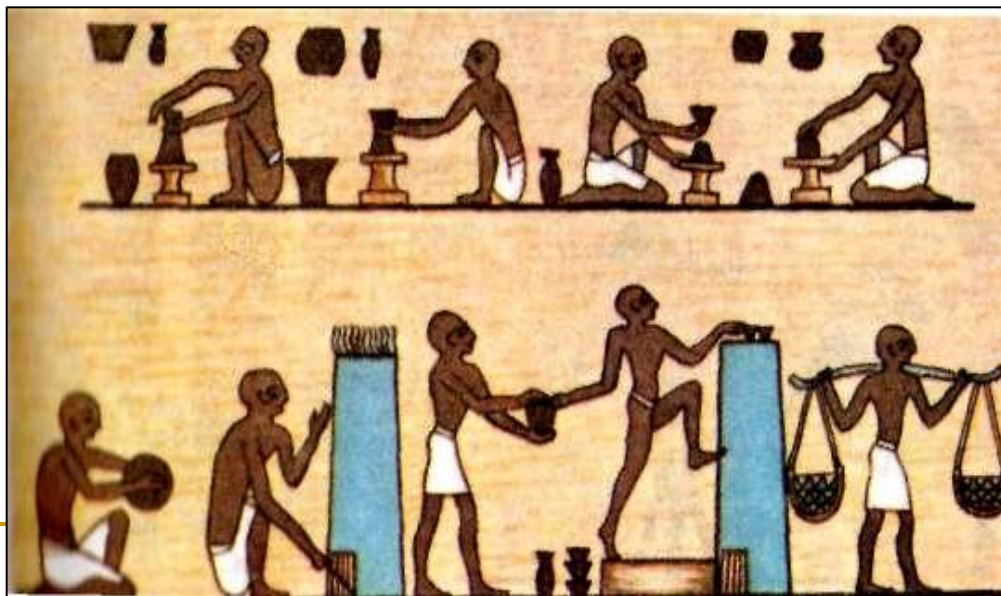
Строительные  
материалы

Предметы  
быта

# Выставочный зал №1 «Керамика»

## Изделия из красной глины

- Горшечники. Древнеегипетская настенная роспись.
- Греческая ваза. V век дон.э.



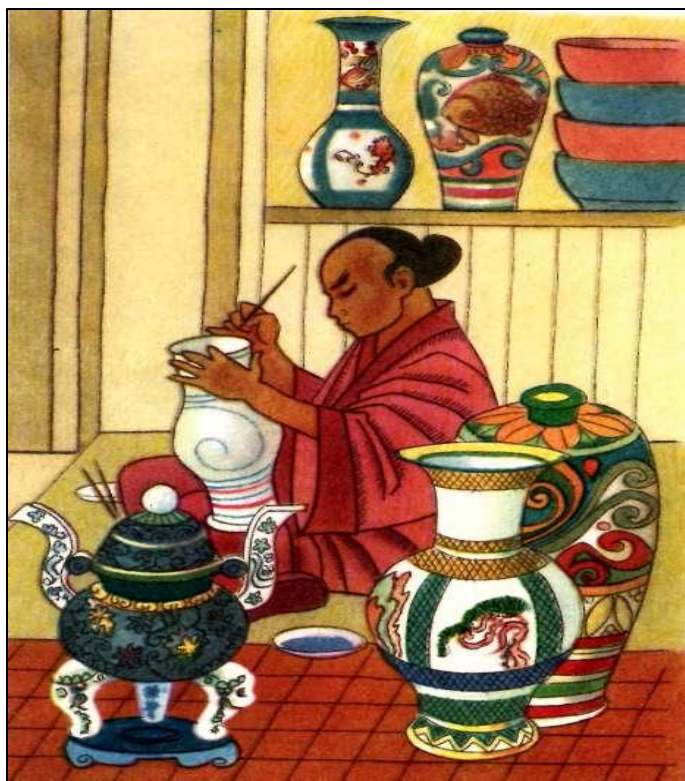
# Сырьё:

- **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 ( $\text{SiO}_2$ ) и известняк ( $\text{CaCO}_3$ ).
- **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.



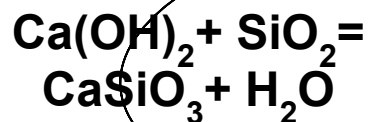
# Выставочный зал №2.

## «Строительные материалы».

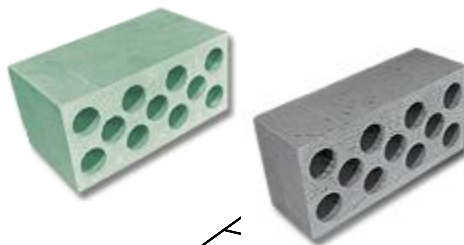


- Кирпич – древнейший строительный материал, изготавливаемый из глины.

Силикатный  
кирпич,  
сделанный из  
известки и  
кварцевого  
песка



Красный,  
глиняный,  
Обожженный.



кирпич

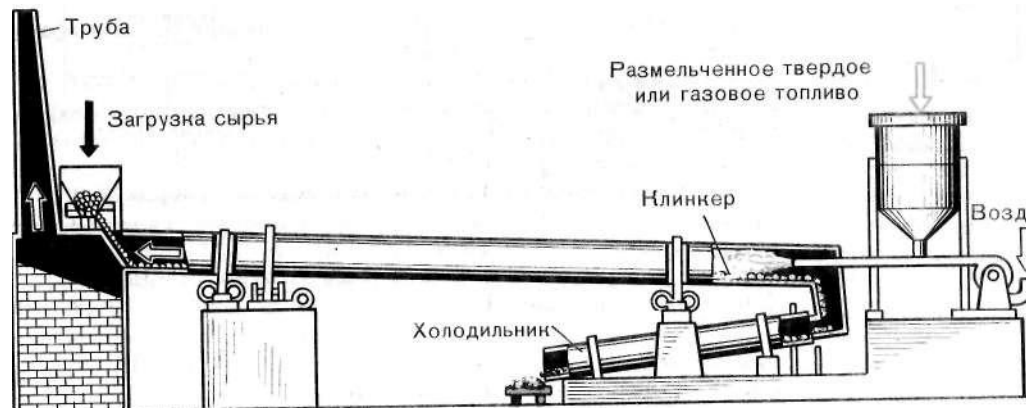


---

# Производство цемента

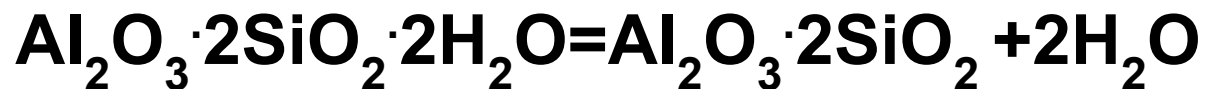
- «Цемент» в переводе с латинского означает битый камень.
  - Портландцемент запатентован в Англии в 1824 году.
  - Сырьём служит известняк( $\text{CaCO}_3$ ) и глина, содержащая оксид кремния( $\text{SiO}_2$ )
-

# Цилиндрическая печь для обжига смеси при производстве цемента.

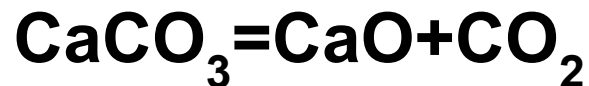


# Химические реакции, лежащие в основе производства.

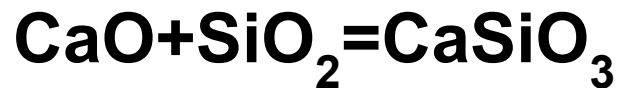
- Обезвоживание каолина:



- Разложение известняка:



- Образование силикатов и алюмосиликатов:

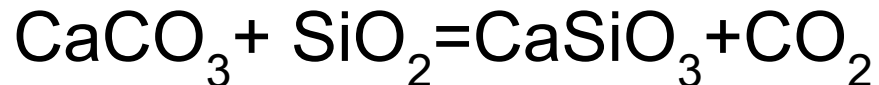


## Выставочный зал №3.

### « Стекло».

#### Оконное стекло.

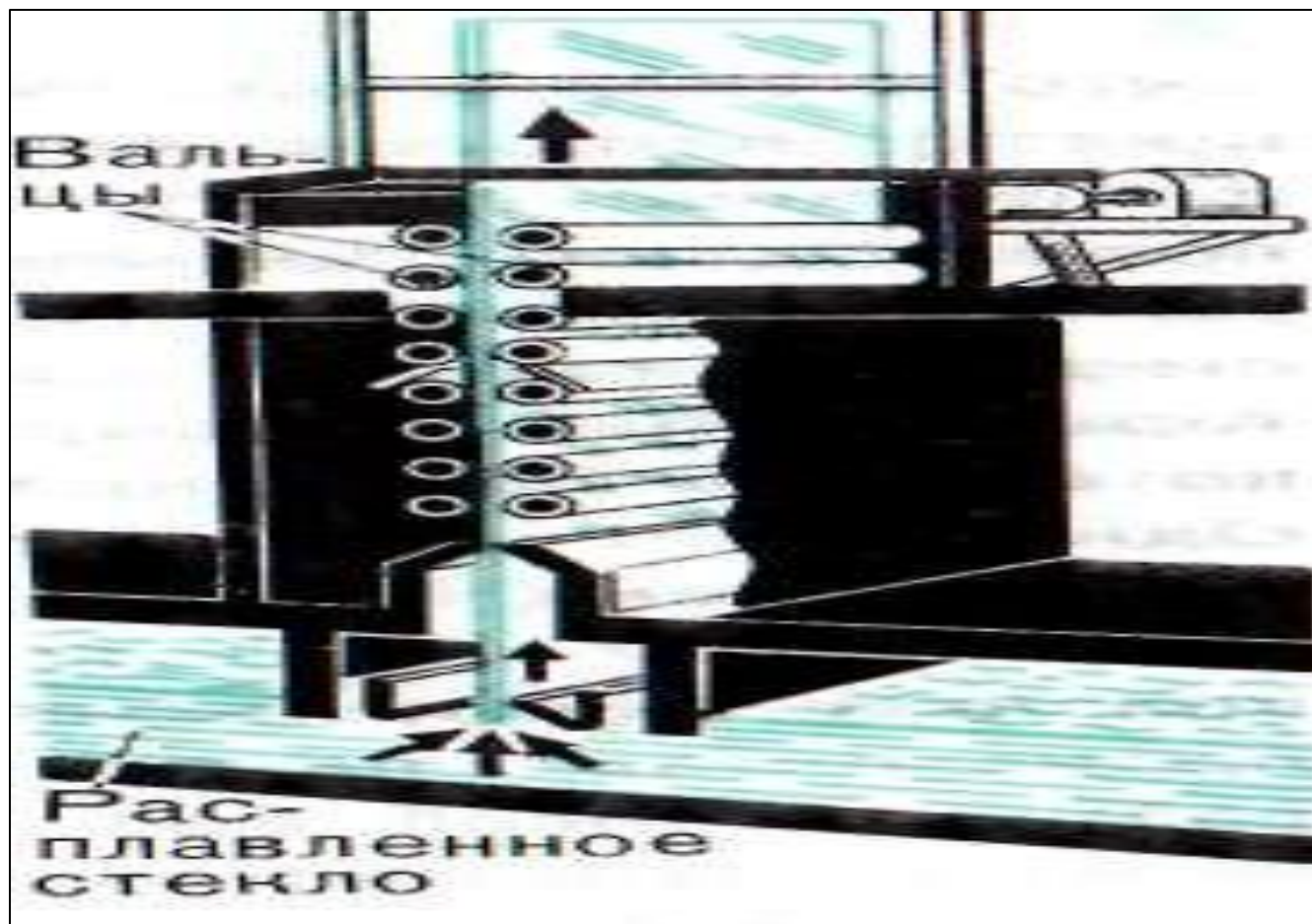
- Для его изготовления берут только чистый кварцевый песок, соду и известняк.
- Сырьё перемешивают и спекают при  $1500^{\circ}$ .



- Примерный состав оконного стекла



# Прокатка листового стекла



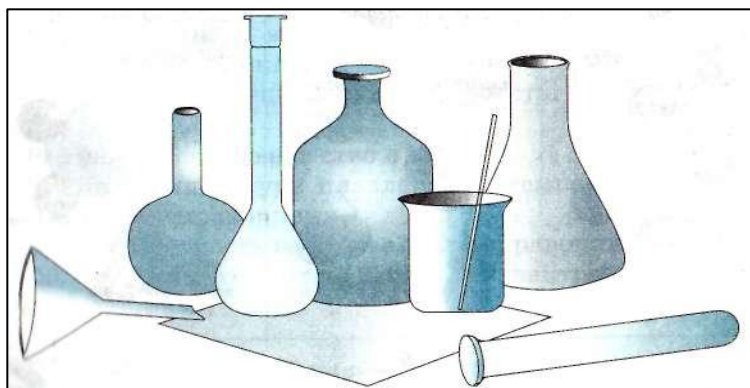
# Виды стекла:

## ■ 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.

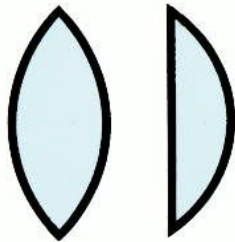
Не боится перепада температур.

Пропускает ультрафиолетовые лучи.

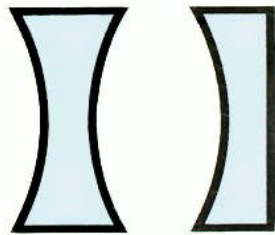
Используется в производстве посуды для микроволновой печи, соляриев и кварцевых ламп.

# 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( $\text{CoO}$ ),  
зелёное стекло-оксид хрома(III)( $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ),  
жёлтое стекло-оксид железа(III)( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ).
- При добавлении  
мелкораздробленного золота  
получают рубиновое стекло



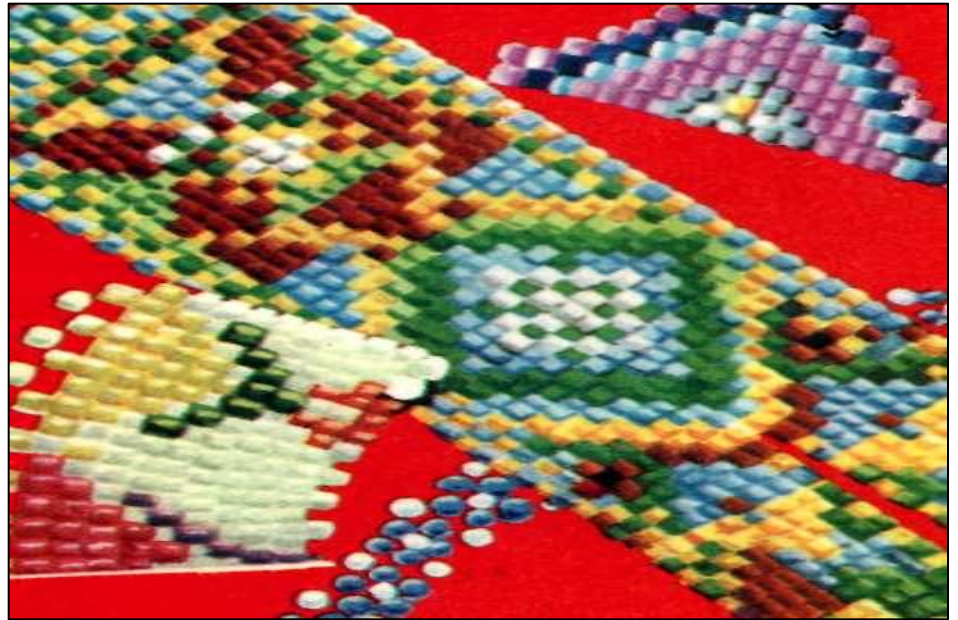


# Жидкое стекло.

- 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/  $\text{CaCO}_3$ ; б/  $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ ; в/  $\text{SiO}_2$ ; г/  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ; д/  $\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$ .

2. Особые свойства хрусталю придаёт:

- а) оксид свинца ( $\text{PbO}$ ),
- б) оксид железа ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ),
- в) оксид алюминия ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ )?

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!

---