

На топтале был  
На кружале был,  
На пожаре был.  
Молод был –  
Людей поил (.....)

....

На улице мерзнет,  
А в доме не мерзнет (.....)

...

Я серый порошок  
Пока мой дом – мешок,  
Но лишь напьюсь воды,  
В момент окаменею.  
Я ..... (.....)



# СИЛИКАТНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

**Наши цели:** ознакомиться с производствами стекла, цемента, керамики, познакомиться с областями применения ее продукции, продемонстрировать красоту творческого труда.



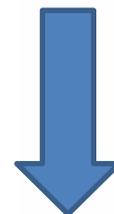
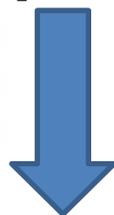
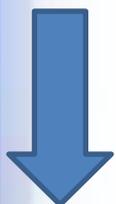
# Силикатная

**промышленность**- это производство различных строительных материалов, стекла и керамики из различных природных силикатов.

***Силикатные изделия*** – это такие изделия, которые состоят из смесей или сплавов силикатов, полисиликатов, алюмосиликатов.



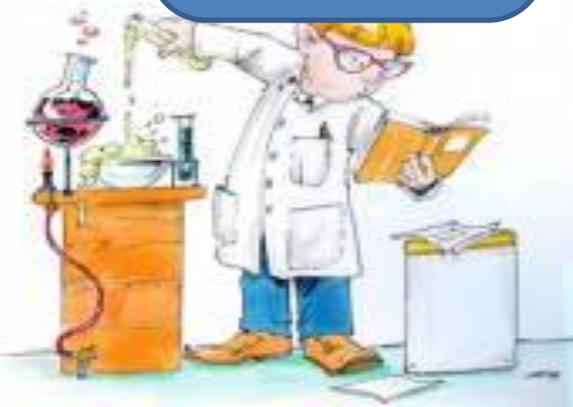
# Силикатная промышленность



Керамика  
Сырье: глина

Стекло  
Сырье:  
известняк,  
сода, песок

Цемент  
Сырье:  
известняк,  
глины,  
содержащие  
оксид кремния  
(IV)



# Задания

**1 вариант. Выпишите формулы кислотных оксидов и назовите их:  $\text{CaO}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{ZnO}$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiO}$ .**

**2 вариант. Выпишите формулы средних солей и назовите их:  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ ,  $\text{K}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NaHSiO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ .**



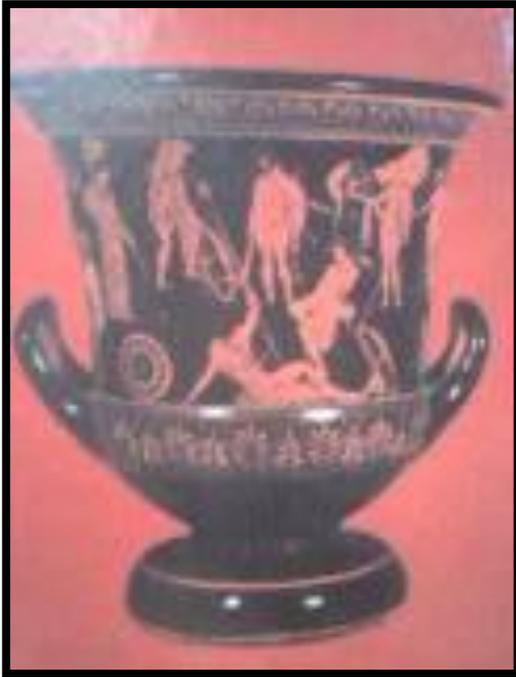
# ОТВЕТЫ

- 1 вариант.
- $\text{CO}_2$ -оксид углерода (IV),  $\text{P}_2\text{O}_5$ -оксид фосфора (V),  $\text{SiO}_2$ -оксид кремния (IV).
- 2 вариант.
- $\text{NH}_4\text{Cl}$ -хлорид аммония,  $\text{K}_2\text{SiO}_3$ -силикат калия,  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ - силикат натрия.

# Керамон (греч.)-глина

## Амфоры, пифос





## Керамик.

Район гончарных мастерских в Афинах.



По петушечьей утренней песне,  
Поднимаются все на работу –  
Ткачи, печники, скорняки, мукомолы,  
Гончары, столяры, маляры.

# Дома из глины в Египте



# Глиняные таблички для письма. Междуречье.



# Трипольская культура.

## Украина



CO<sub>2</sub>

A<sub>2</sub>

pedsovet.s

X<sub>2</sub>



pedsovet.su

CO<sub>2</sub>

A<sub>2</sub> + A<sub>2</sub>

# Что такое глина?

Глина-несцементированная  
осадочная порода с  
преобладанием

алюмосиликатов,  
 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ - каолинит,  
составная часть глины

$\text{K}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{SiO}_2$ -полевой шпат  
 $\text{SiO}_2$ -кремнезем, песок, кварц.



На территории Новосибирской области в новокаменном веке человек стал впервые изготавливать глиняные сосуды, обжигая на костре. Гончарного круга не было, сосуды из

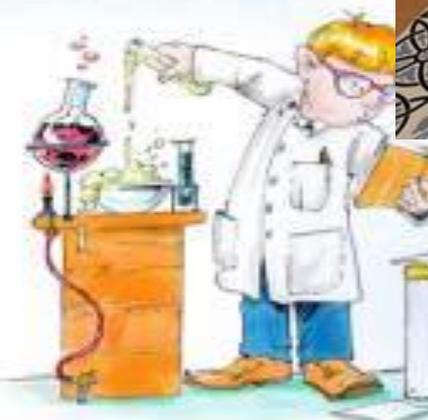


CO<sub>2</sub>

A<sub>2</sub>

pedsovet.s

# Керамика строительная



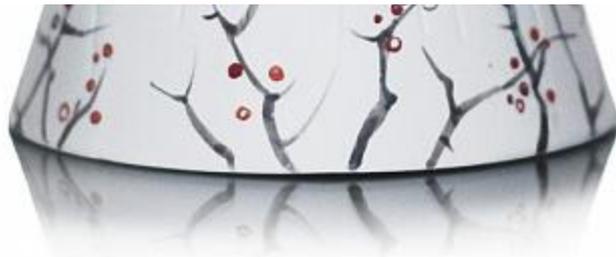
# Керамика огнеупорная



# Фаянс

(франц. faïence, от названия итальянского города Фаэнца, где производился фаянс), керамические изделия (облицовочные плитки, архитектурные детали, посуда, умывальники, унитазы и др.), имеющие плотный мелкопористый черепок (обычно белый), покрытые прозрачной или глухой (непрозрачной) глазурью. Для изготовления фаянса применяются те же материалы, что и для производства фарфора (меняется лишь соотношение компонентов), и сходная технология (различия в режиме обжига). Близкие к фаянсу изделия изготовлялись в Др. Египте, Китае (4-5 вв.). В Европе производство фаянса началось в 16 в. (Франция), в России - в 18 в.





# Фарфор-

представляет собой разновидность керамики. Фарфоровые изделия – это изделия, получаемые спеканием высокосортной белой глины (каолина) с добавлением кварца, полевого шпата и других примесей. В результате обжига полученный материал становится водонепроницаемым, белым, звонким, просвечивающим в тонком слое, без пор. Гончарное дело – это искусство, которое практиковалось с древних времен различными культурами по всему миру.





# Стекло



Реакция получения стекла.



# Что такое цемент?

Цемент - собирательное название различных порошковых вяжущих веществ, способных при смешивании с водой образовывать пластичную массу, приобретающую со временем камневидное состояние.



# Получение цемента

Запишите химизм процесса:

Обезвоживание коалинита:



Разложение известняка:

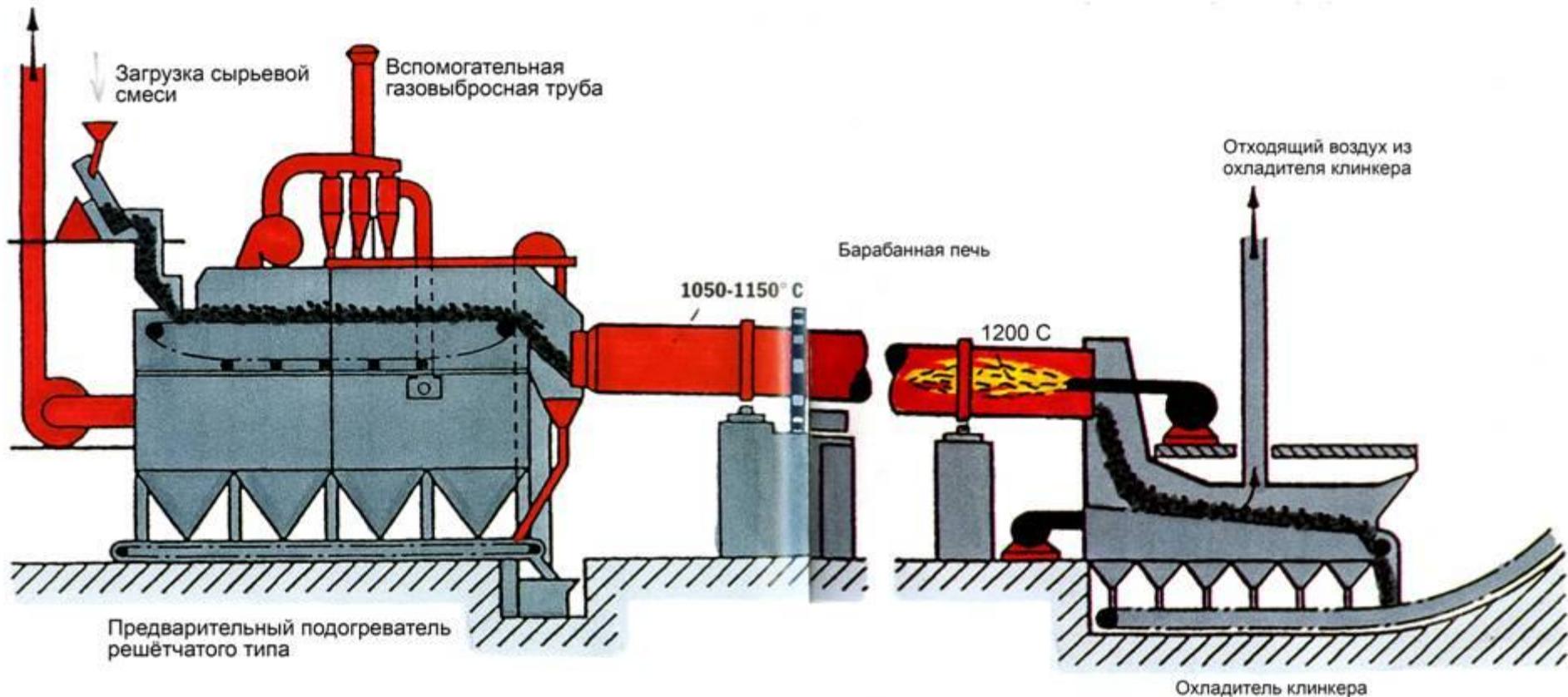


Образование силикатов и алюмосиликатов  
кальция:



# Производство цемента

Отходящие газы на электростатический осадитель  
120 - 150 C



$CO_2$

$A_2$

pedsovet.s

$A_2$

# Цемент



# Бетон

Бетон- это искусственный каменный материал. Он известен около 2000 лет. Использовался в I веке до н.э. в Риме при строительстве Колизея



# Изделия из бетона

**Бетон** – смесь щебня и песка с цементом.

**Шлакобетон** – смесь шлака с цементом.

**Железобетон** – бетон и стальная арматура (заводские корпуса, плотины).

**Пластобетоны** – цемент и органические полимеры.

**Шифер** – цемент с асбестом.



# Колизей



# Лаб. опыт №12

Ознакомление с природными силикатами.

Выберите четыре любых из списка:

Яшма  $\text{SiO}_2$

Кварц  $\text{SiO}_2$

Кремнезём  $\text{SiO}_2$

Агат  $\text{SiO}_2$

Гранит  $\text{SiO}_2$

Песчаник  $\text{SiO}_2$

Нефелин  $\text{Na}(\text{AlSiO}_4)$

Полевой шпат  $\text{K}_2\text{O} \times \text{Al}_2\text{O}_3 \times \text{SiO}_2$



# Заполним

таблицу

№ п\п	Образец	Внешний вид	Прочность, хрупкость
----------	---------	----------------	-------------------------



# Закрепление

- **1 группа** . При действии на водный раствор твердого вещества А соляной кислотой образуется вещество Б специфической консистенции, при нагревании которого получают два новых вещества В и Г. Последние два широко распространены в природе и относятся по составу к одному классу веществ. Отношение молекулярных масс веществ Г и В равно 3:10, а молекулярных масс сульфата магния и вещества В -2:1. Определите возможную природу вещества А, что собой представляют вещества Б, В, Г? Напишите уравнения соответствующих реакций.
- **2 группа**. Проанализируйте схемы реакций (1-5), определите вещества А, Б, В, Г, Д и составьте уравнения реакций.
  - $\text{Si} + \text{A} \rightarrow \text{Б}$  (1)
  - $\text{CaCO}_3 + \text{Б} \rightarrow \text{CaSiO}_3 + \text{Г}$  (2)
  - $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{Г}} \text{Г} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{В}$  (3)
  - $\text{С} + \text{Г} \rightarrow \text{Д}$  (4)
  - $\text{А} + \text{Д} \rightarrow \text{Г}$  (5)
  - 
  -
- **3 группа**.  $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3$ .
- 
- **4 группа**.  $\text{K}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Mg}_2\text{Si}$

## Рефлексия

Времени на его решение отведено совсем немного, поэтому будем внимательны.

Отвечайте кратко.

1. В состав оконного стекла входят...
2. Реакция получения стекла...
3. Сырьем для производства стекла служат...
4. Глина состоит из...
5. Цемент и бетон имеют одинаковый состав?
6. В бетон добавляют наполнители – газ, щебень?

### Закончите фразу:

сегодня я узнал...

было интересно...

было трудно...

я понял, что...

теперь я могу...

я приобрел...

я научился...

у меня получилось ...

я смог...

меня удивило...

мне захотелось

### Домашнее задание дифференцированное.

Для того ,чтобы следующий урок прошел успешно, к нему надо хорошо подготовиться.

#### Задание на дом

3 группе: выучить материал п.30 и записи в своих тетрадях ,выполнить упр.№4 «а».

2 группе: выучить п. 30 и записи в своих тетрадях ,решить задачу № 4 «а» и «б»

1 группе: выучить п. 30 и записи в своих тетрадях , составить условие задачи по данной теме и решить задачу № 3.

Прочитайте задания , вызывают ли они затруднения?

Всем спасибо за урок. До свидания.





СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ!

