



# **СВОЙСТВА КРЕМНИЕВОЙ КИСЛОТЫ И ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИЛИКАТОВ**

**Автор: Мамилова Елизавета 9А класс**



# ИЗДЕЛИЯ ИЗ СТЕКЛА, ФАРФОРА



**Химическая формула кремниевой  
кислоты:**



**Физические свойства :**

- прозрачное, студенистое  
(гелеобразное) вещество;**
- практически нерастворима в воде;**
- не имеет кислого вкуса**

## ТАБЛИЦА РАСТВОРИМОСТИ ВЕЩЕСТВ В ВОДЕ

	H <sup>+</sup>	Li <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Ba <sup>2+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Cr <sup>3+</sup>	Fe <sup>2+</sup>	Fe <sup>3+</sup>	Zn <sup>2+</sup>	Ag <sup>+</sup>	Pb <sup>2+</sup>	Cu <sup>2+</sup>
OH <sup>-</sup>		Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Н	Н	Н	Н	Н	-	Н	Н
F <sup>-</sup>	Р	М	Р	Р	Р	М	Н	Н	М	Р	Н	Н	Р	Р	Н	Н
Cl <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р
Br <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р
I <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Н	Н	-
S <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	-	-	-	Н	-	Н	Н	Н	Н
SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	М	-	-	Н	-	М	Н	Н	-
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	М	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Н	Р
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	М	Р	Р
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	Р	Н	Р	Р	Р	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Н	Н	Н	-	-	Н	-	Н	Н	Н	-
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	Р	-	Р	Р	-	Р	Р	Р	Р
SiO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Н	-	Р	Р	-	Н	Н	Н	-	-	Н	-	Н	-	Н	Н

**Р** – растворяется (> 1 г в 100 г H<sub>2</sub>O)

**М** – мало растворяется (от 0,1 г до 1 г в 100 г H<sub>2</sub>O)

**-** – разлагается водой или не существует

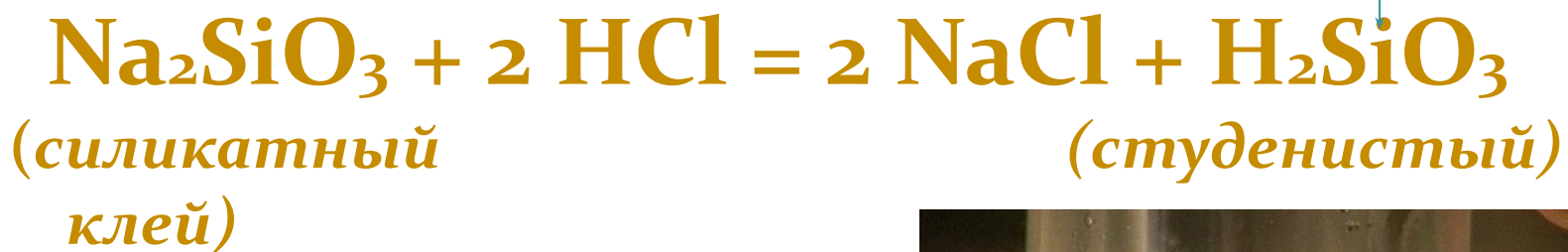
**Н** – не растворяется (< 0,1 г в 100 г H<sub>2</sub>O)

Данные приведены для средних солей при 20 °С

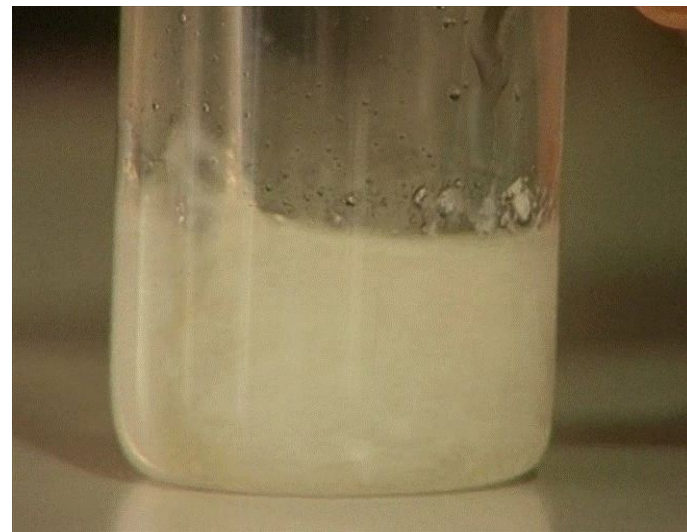
# Получение:

(Демонстрационный эксперимент)

- Действие сильных кислот на силикаты:



Качественная  
Реакция  
на силикаты

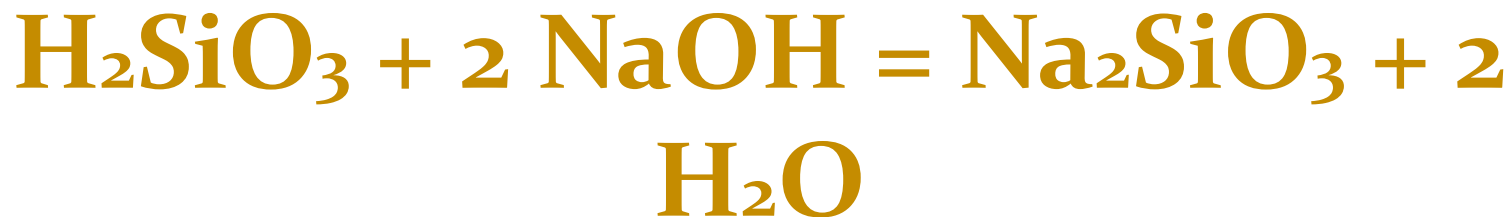


# Химические свойства

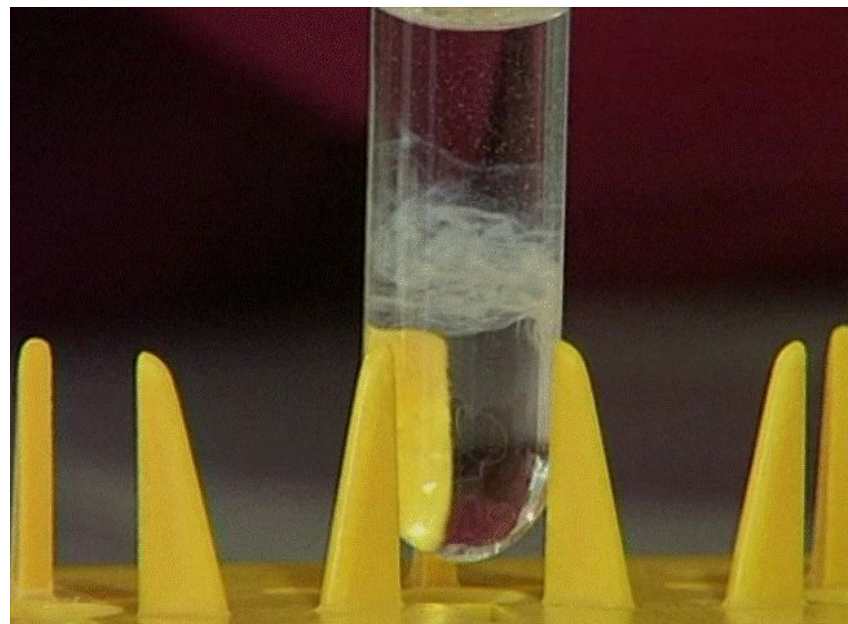
- $\text{H}_2\text{SiO}_3$  – очень слабая кислота (слабее угольной)
- - не диссоциирует в растворах;
- - разлагается при нагревании:



- - взаимодействует с растворами щелочей:



# Применение кремниевой кислоты



# Силикаты:

В основном –  
нерастворимые вещества,  
кроме:



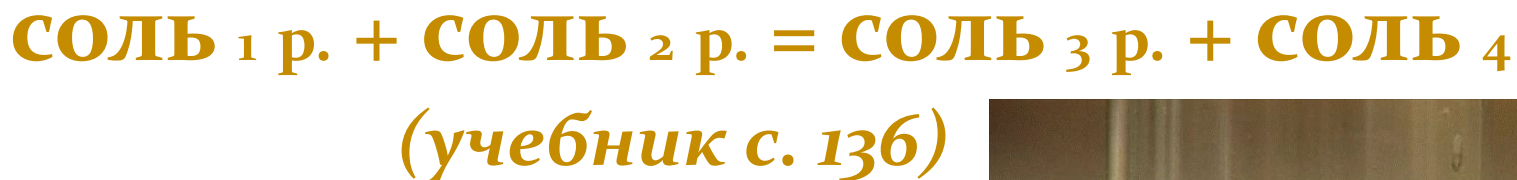
$\text{Na}_2\text{SiO}_3$  - силикатный клей  
(жидкое стекло)

$\text{K}_2\text{SiO}_3$

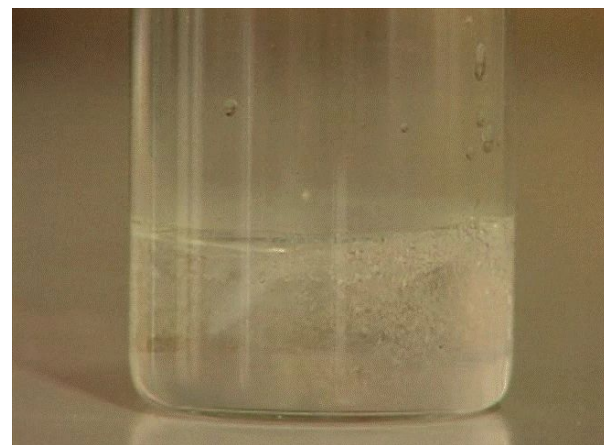


# Химические свойства силикатов

1. Взаимодействие с солями:  
(демонстрационный эксперимент)



2. Взаимодействие с  
кислотами:



# Применение силикатов

## Силикатная промышленность



# Применение силикатов



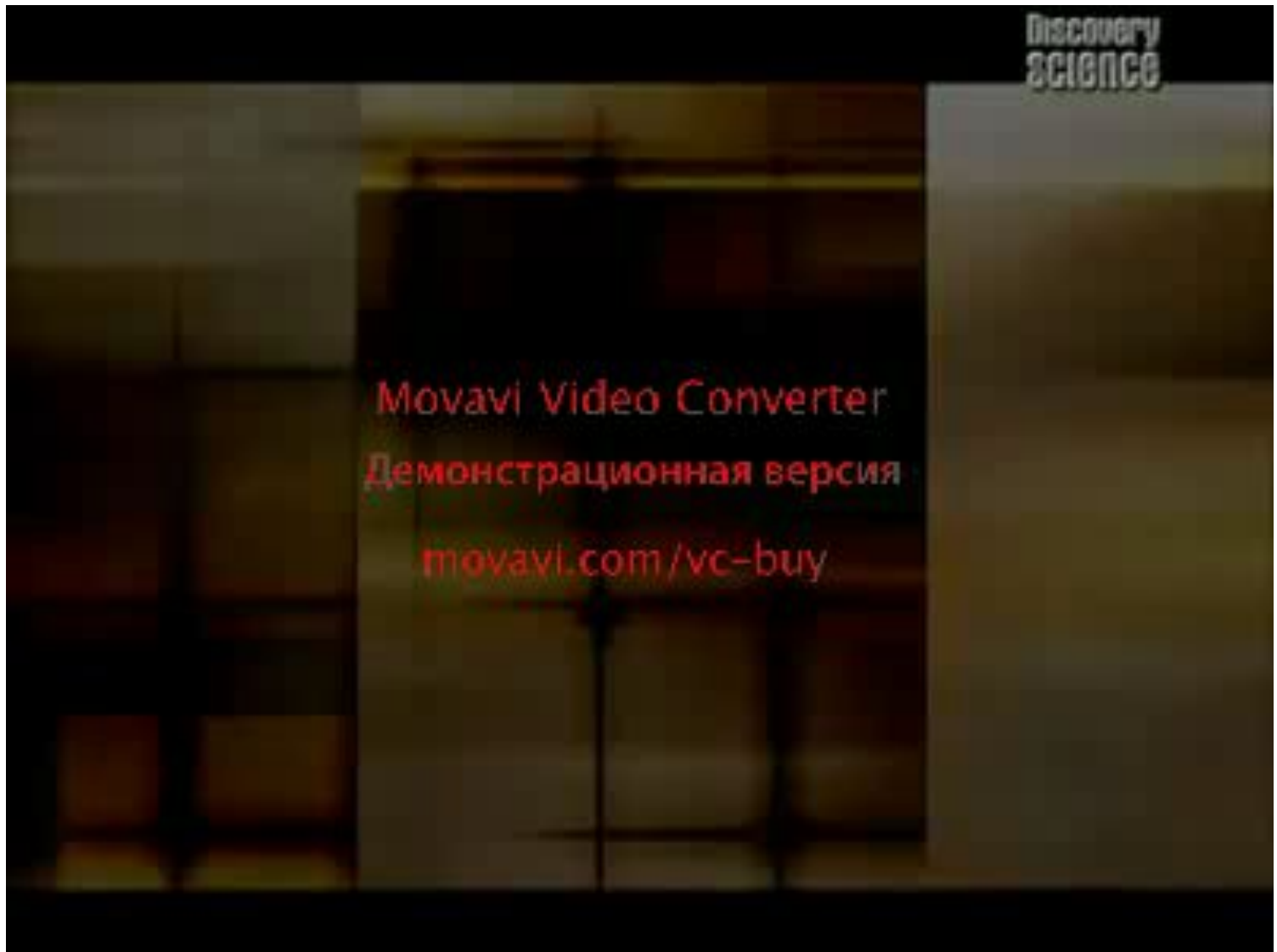
# Состав цемента:

- Известняк –  
 $\text{CaCO}_3$



- Глина (каолинит) –  
 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{SiO}_2 \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$

# Производство цемента



# Закрепление изученного

## Беседа по вопросам:

1. Дайте характеристику кремниевой кислоте.
2. Назовите качественную реакцию на силикат – ион.
3. Что такое жидкое стекло?