

- Формирование функциональной грамотности
во внеурочное время
(химия для жизни)



Сегодня на уроке вы узнаете:

1

- Какой хлеб не едят технологи

2

- Какой душ лучше никогда не принимать

3

- Где сицилийская мафия «избавляется от следов»

4

- Можно ли обозвать вещество «вероломным»

5

- Какая связь между «кипящим» слоем и скоростью реакции



$$\begin{array}{ccccccc} & & & & X & & \\ & & & & || & & \\ Y & \text{---} & X & \text{---} & \exists & \text{---} & X \text{---} Y \\ & & & & || & & \\ & & & & X & & \end{array}$$

$Y_2 \exists$

$2 \exists X_2$

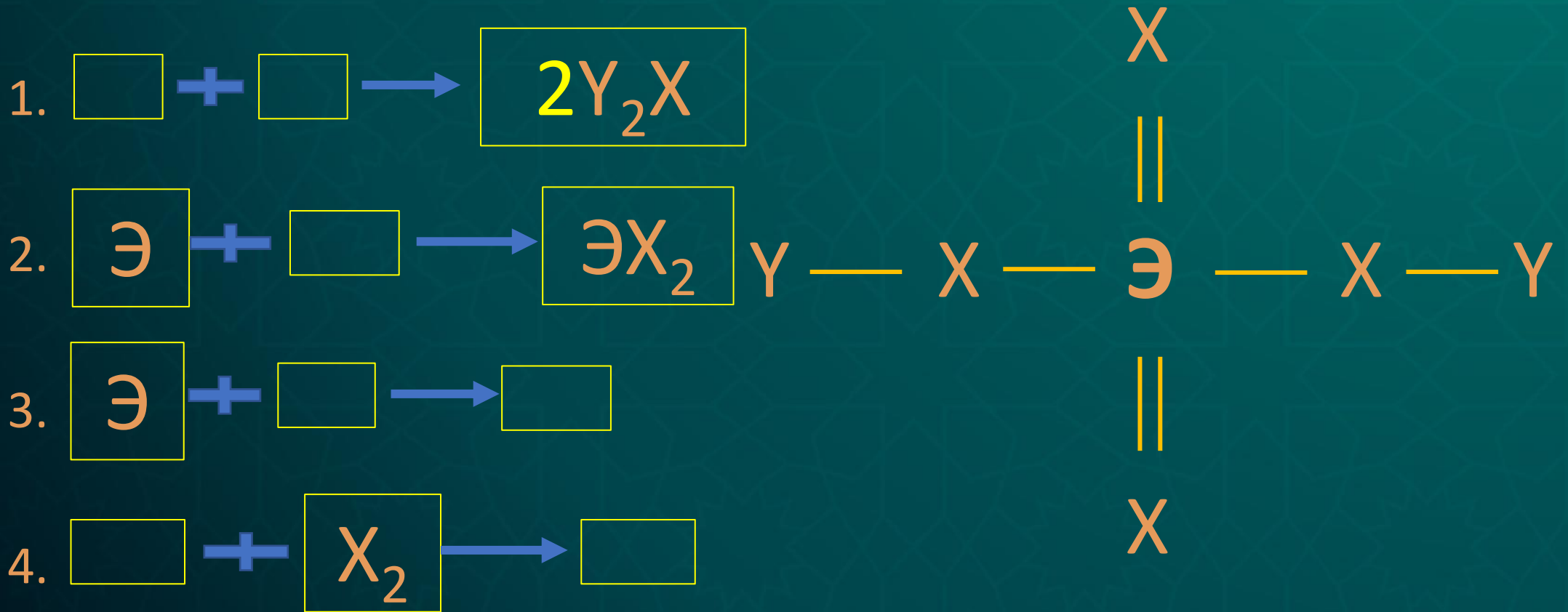
Y_2

$2Y_2$

$2 \exists X_3$

X_2

X_2



1. Установите соответствие между видом химического ожога и первой помощью, которую необходимо оказать при ожоге этим веществом. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ВЕЩЕСТВА

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОЖОГЕ

- А) ожог щелочью
- Б) ожог кислотой
- В) ожог негашеной известью

- 1. сначала промыть водой, затем слабым раствором уксусной или борной кислоты
- 2. промыть слабым раствором соды
- 3. промыть слабым раствором соляной кислоты
- 4. нельзя смывать водой, нужно смыть маслом

2. Установите соответствие между названием мономера и названием полимера, который может быть получен из этого мономера. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ МОНОМЕРА

- А) винилбензол
- Б) этилен
- В) хлорэтен

НАЗВАНИЕ ПОЛИМЕРА

- 1. полиэтилен
- 2. поливинилхлорид
- 3. полипропилен
- 4. полистирол



3. Установите соответствие между формулой вещества и областью применения этого вещества. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

ВЕЩЕСТВО

- А) H_2O_2
- Б) $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_3$
- В) CH_4

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

- 1. в качестве отбеливателя
- 2. в качестве удобрения
- 3. в качестве топлива
- 4. в качестве растворителя

4. Установите соответствие между названием лабораторного оборудования и его назначением. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

НАЗВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО
ОБОРУДОВАНИЯ

НАЗНАЧЕНИЕ

- А) делительная воронка
- Б) мензурка
- В) прямой холодильник

- 1. перегонка и конденсация паров
- 2. измерение объема жидкостей
- 3. отделение несмешивающихся жидкостей
- 4. для измерения плотности растворов

5. Установите соответствие между стадией производства серной кислоты и названием аппарата для осуществления этой стадии. К каждой позиции, обозначенной буквой, подберите соответствующую позицию, обозначенную цифрой.

СТАДИЯ ПРОИЗВОДСТВА
СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

НАЗВАНИЕ АППАРАТА

- А) обжиг колчедана
- Б) окисление оксида серы (IV)
в оксид серы (VI)
- В) гидратация оксида серы (VI)

- 1. сушильная башня
- 2. контактный аппарат
- 3. поглотительная башня
- 4. печь

Ответы на тест:

1. **121**

2. **412**

3. **143**

4. **321**

5. **423**

5 баллов = отметка «5»

4 балла = отметка «4»

3 балла = отметка «3»

1-2 балла = отметка «2»



$Y_2 \exists$

$2 \exists X_2$

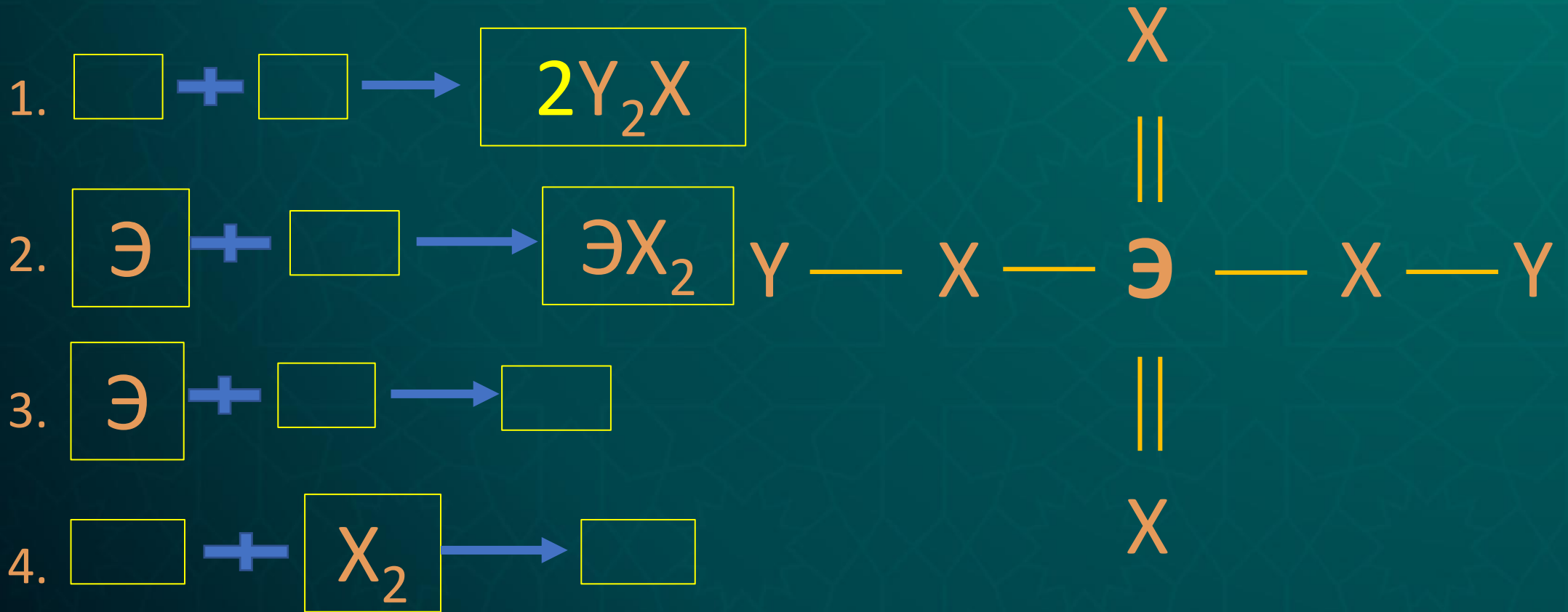
Y_2

$2Y_2$

$2 \exists X_3$

X_2

X_2



$$1. \quad 2Y_2 + X_2 \rightarrow 2Y_2X$$

$$2. \quad \exists + X_2 \rightarrow \exists X_2$$

$$3. \quad \exists + Y_2 \rightarrow Y_2\exists$$

$$4. \quad 2\exists X_2 + X_2 \rightarrow 2\exists X_3$$

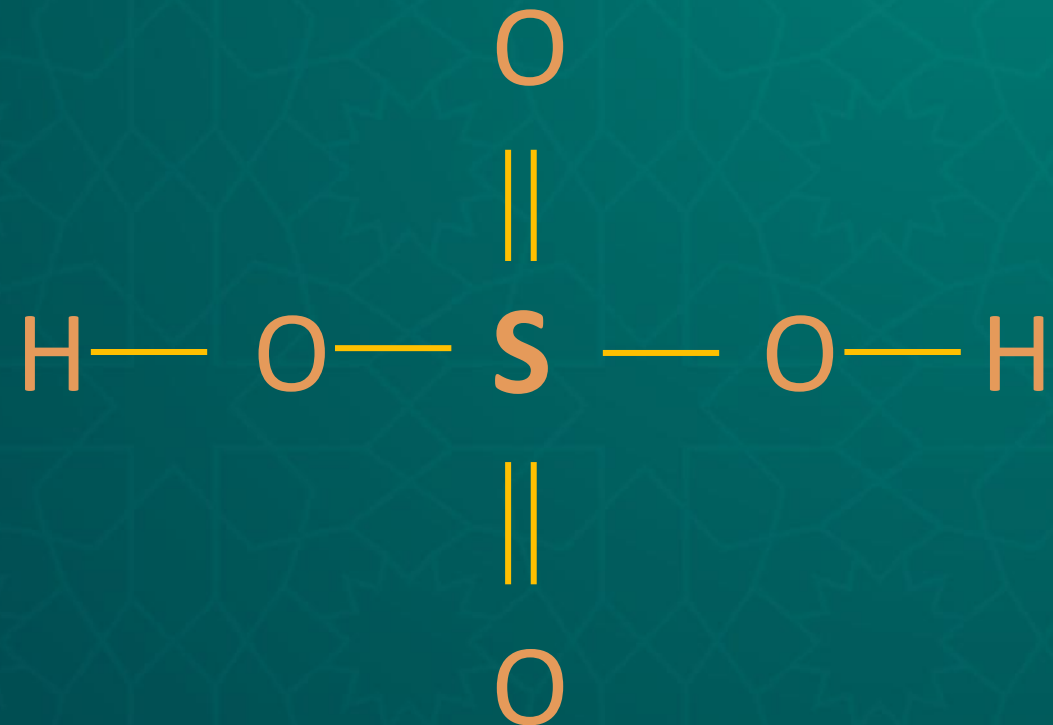
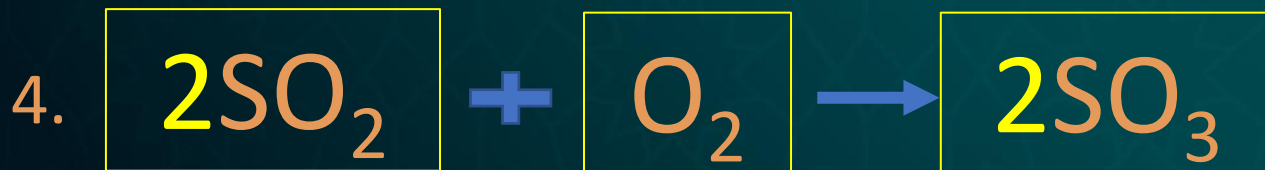
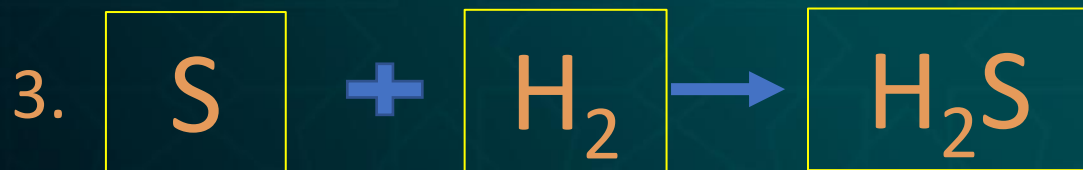
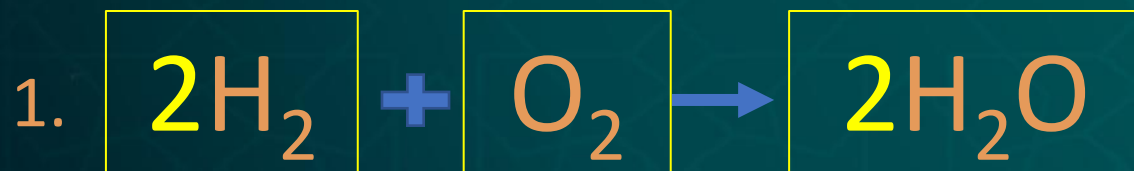
X

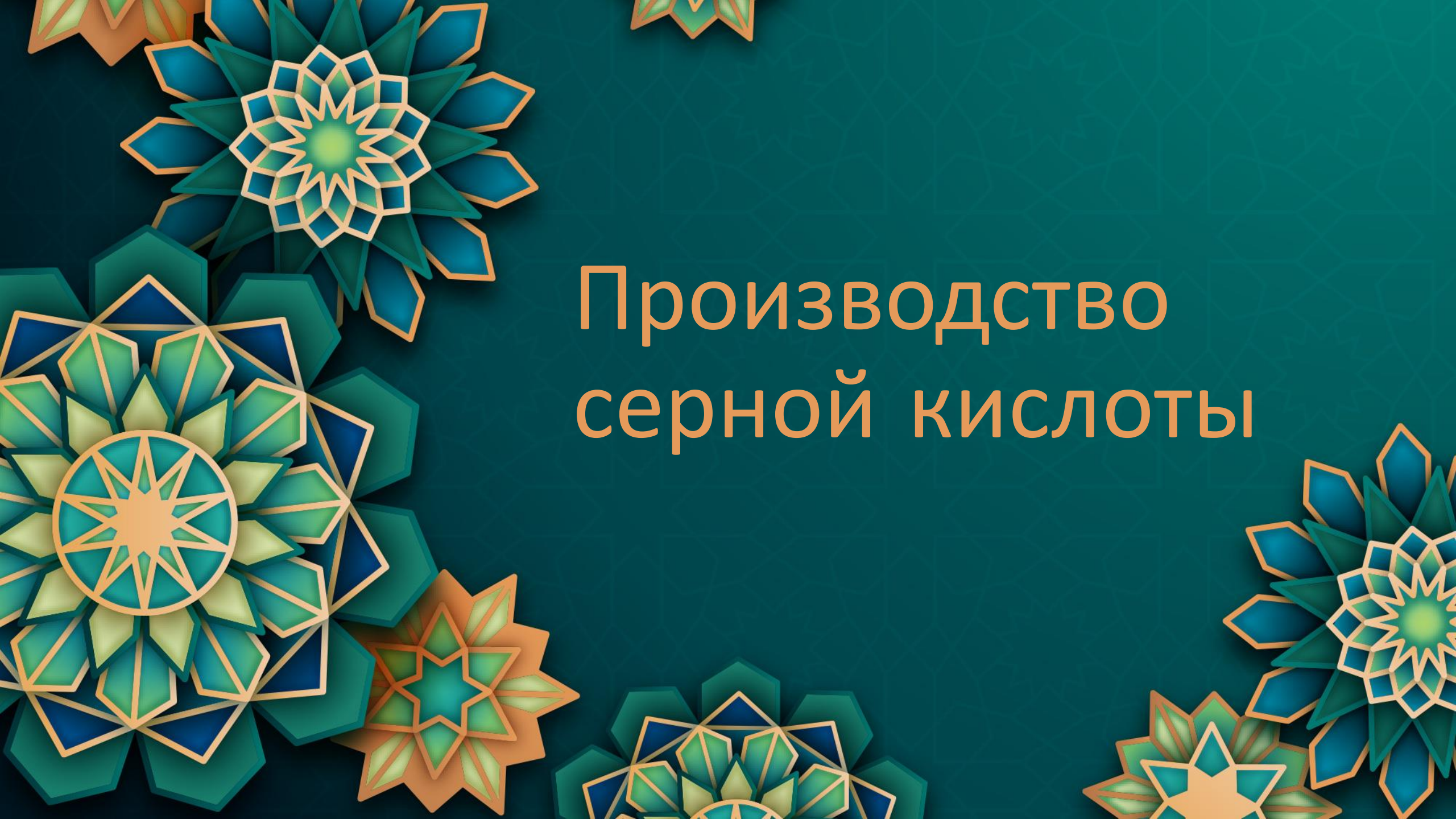
||

Y — X — $\exists$ — X — Y

||

X



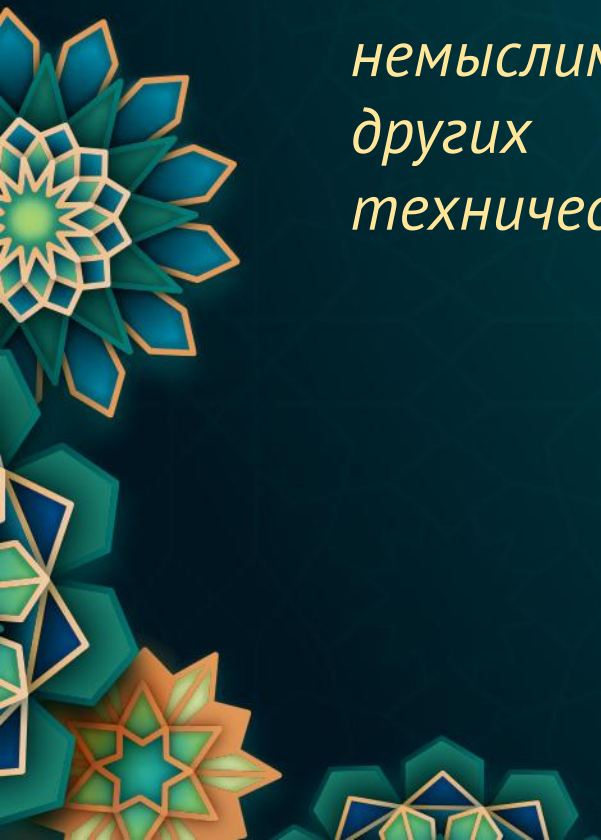
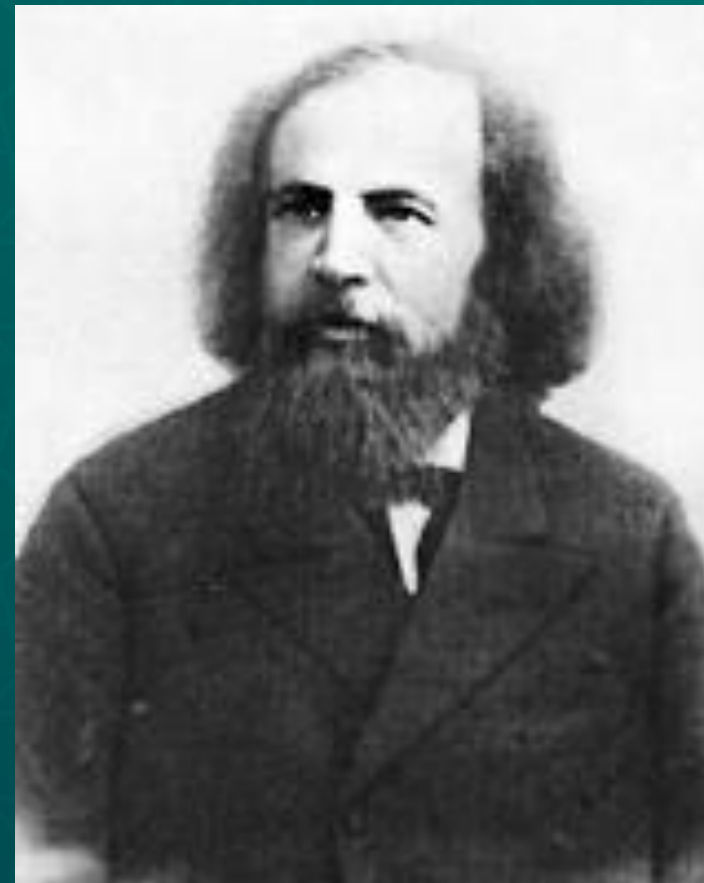


Производство серной кислоты

Едва ли найдется другое, искусственно добываемое вещество, столь часто применяемое в технике, как серная кислота.

Где нет заводов для ее добывания - немисливо выгодное производство многих других веществ, имеющих важное техническое значение.

Д.И. Менделеев



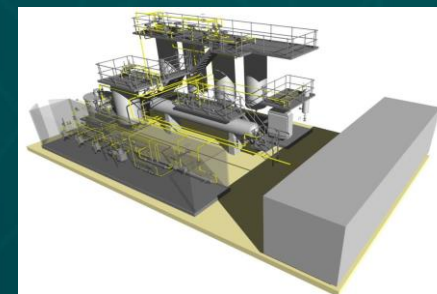
!!! Серная кислота – хлеб химической промышленности



Области применения серной кислоты



Серная кислота
 H_2SO_4



Изучение основных стадий производства серной кислоты

1. Выбрать наиболее подходящее сырье
2. Определить стадии производства (основные этапы, химизм)
3. Выявить производственные трудности и подобрать способы их устранения



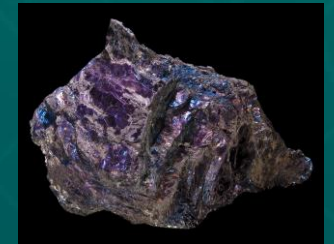
Сырье: сопоставьте название и формулу вещества

- Сера
 - Пирит
 - Цинковая обманка
 - Свинцовый блеск
 - Халькозин
 - Ковеллин
 - Халькопирит
 - Гипс
- FeS_2
 - Cu_2S
 - S
 - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
 - PbS
 - ZnS
 - CuFeS_2
 - CuS



Сырье:

- Сера
 - Пирит (железный колчедан)
 - Цинковая обманка (!!! сфалерит)
 - Свинцовый блеск (галенит)
 - Халькозин
 - Ковеллин
 - Халькопирит
 - Гипс
- S
 - FeS_2
 - ZnS
 - PbS
 - Cu_2S
 - CuS
 - CuFeS_2
 - $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



Определите два наиболее выгодных сырья для производства. Ответ поясните

- S
- FeS₂
- ZnS
- PbS
- Cu₂S
- CuS
- CuFeS₂
- CaSO₄*2H₂O

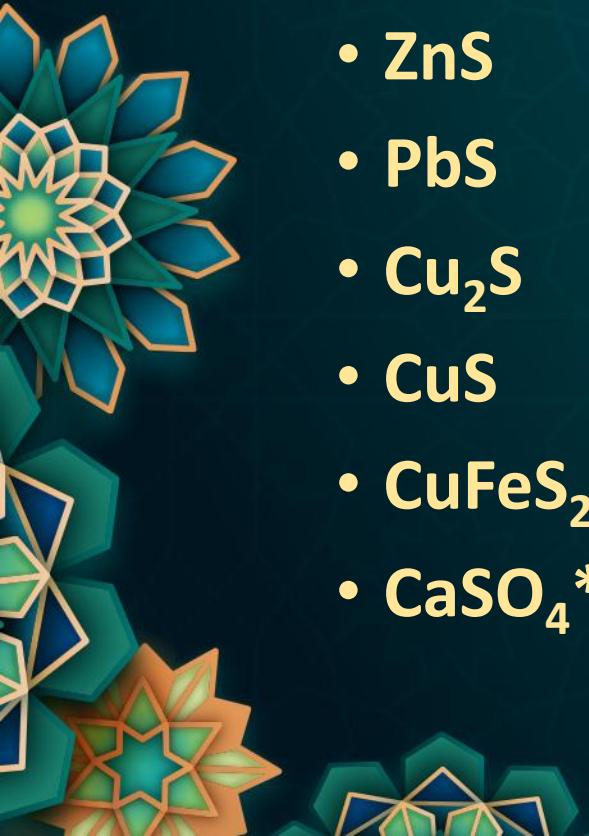


Определите наиболее выгодное сырье для производства. Ответ поясните

- S
- FeS₂
- ZnS
- PbS
- Cu₂S
- CuS
- CuFeS₂
- CaSO₄*2H₂O

$$\omega(S) = \frac{Ar(S) \cdot n}{Mr}$$

Определите наиболее выгодное сырье для производства. Ответ поясните



• S	• 1
• FeS ₂	• 0,52
• ZnS	• 0,33
• PbS	• 0,13
• Cu ₂ S	• 0,2
• CuS	• 0,33
• CuFeS ₂	• 0,35
• CaSO ₄ *2H ₂ O	• 0,19

$$\omega(S) = \frac{Ar(S) \cdot n}{Mr}$$

Определите наиболее выгодное сырье для производства. Ответ поясните

• S

• FeS₂

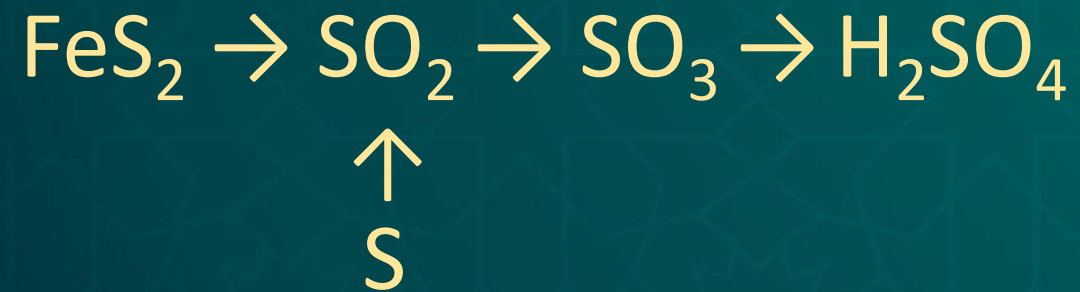
• 1

• 0,52

$$\omega(S) = \frac{Ar(S) \cdot n}{Mr}$$



Осуществите цепочку превращений



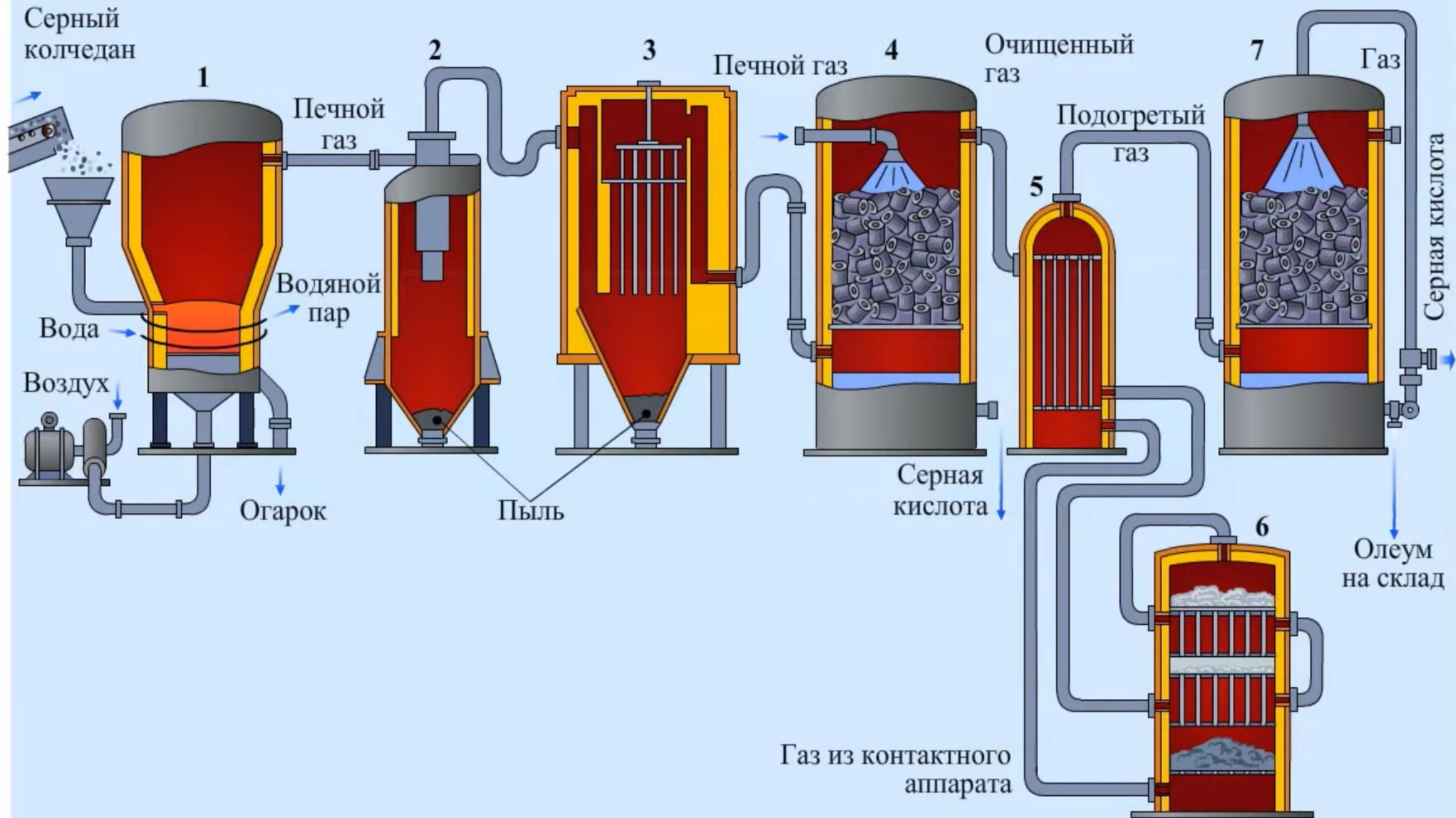
Этапы производства серной кислоты контактным способом

1 этап: обжиг колчедана (329)

2 этап: каталитическое окисление оксида
серы (IV) в оксид серы (VI) (332)

3 этап: гидратация серного ангидрида (334)





1 этап. Обжиг железного колчедана (!!! печь)



Характеристика реакции:

Окислительно-восстановительная

Экзотермическая

Необратимая



2 этап. Окисление оксида серы (IV) в оксид серы (VI) (контактный аппарат)



Характеристика реакции:

Окислительно-восстановительная

Экзотермическая

Обратимая

Каталитическая (V_2O_5)

Для смещения
равновесия вправо:

1. Понизить температуру
2. Увеличить давление
3. Выводить продукт

3 этап. Гидратация серного ангидрида (поглотительная башня)



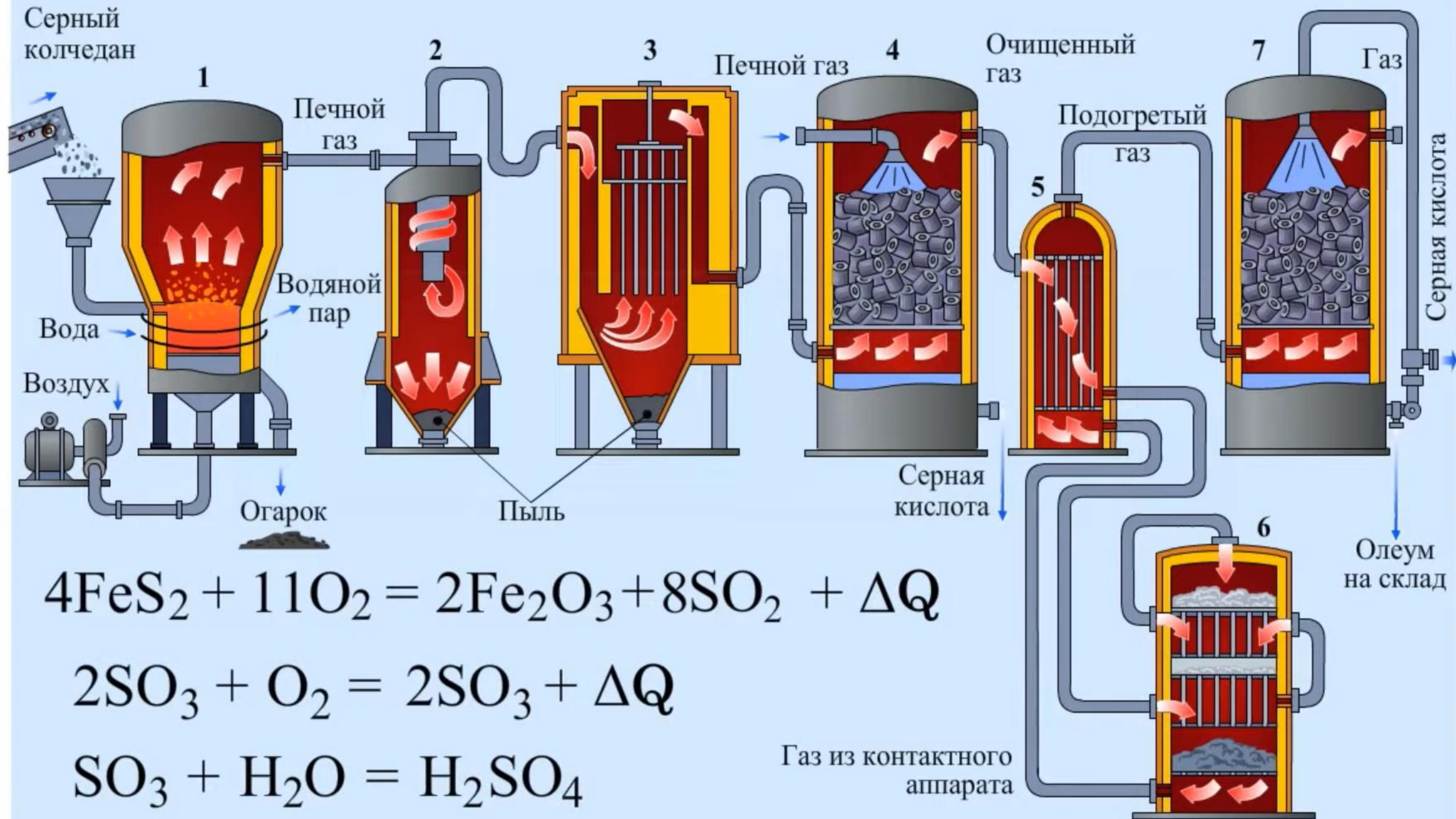
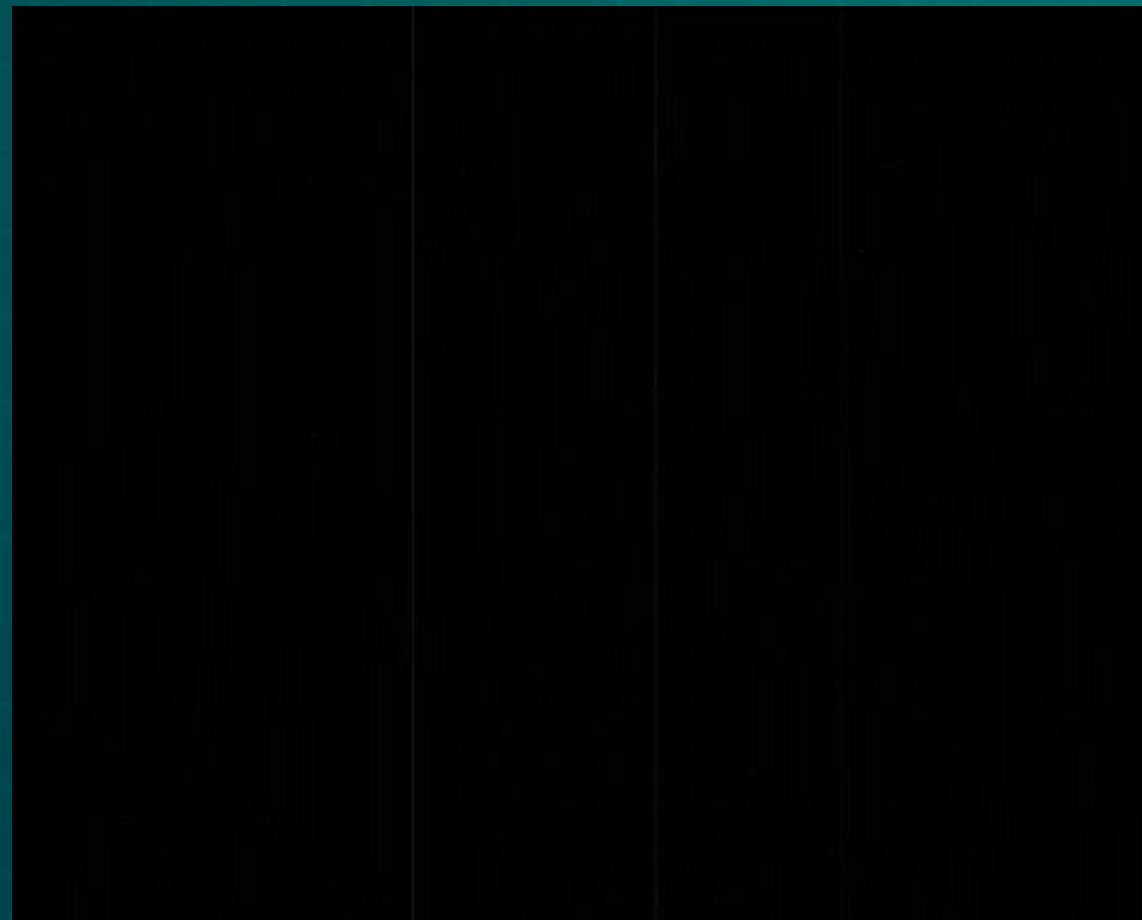


Схема процесса

Производство серной кислоты



Образование серной кислоты в природе

!!!



Ответьте на вопросы

- Что такое кипящий слой?
- Что называют печным газом?
- Для чего служит циклон?
- Как очищают сернистый газ от мелкой пыли и **!!!** паров воды?
- Что происходит в контактном аппарате?
- Чем орошают серный ангидрид в поглотительной башне?
Почему?



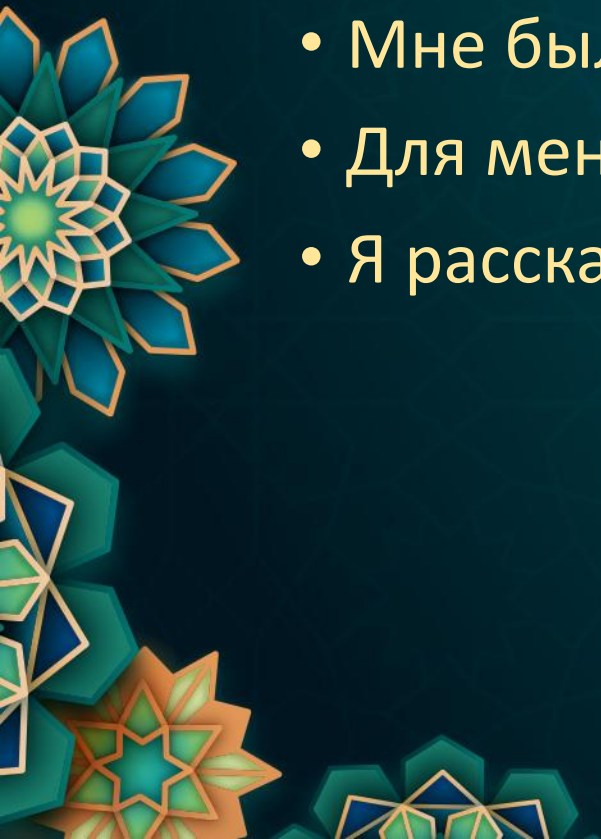
Разделы химии, которые использовались на уроке

- Химическое производство
- Расчет массовой доли элемента
- Химические свойства веществ
- Химическое равновесие
- Скорость химической реакции



Закончите предложения

- Я узнал ...
- Мне понравилось ...
- Мне было трудно ...
- Для меня осталось непонятным ...
- Я расскажу своим друзьям о ...





Теперь мы живем в мире, где лимонад
делают из химикатов, а полироль для
мебели — из настоящих лимонов.



Альфред Ньюман

Задание на дом

1. Рассмотрите способ получения серной кислоты из серы (<https://www.youtube.com/watch?v=kd2VUWRUDrg>)
2. Изучите § 70, ответьте на вопросы 4, 5, 6, 7
3. Подготовьте сообщения и схемы производства:
 - а) производство аммиака (§ 71)
 - б) производство чугуна (§ 72)
 - в) производство стали (§ 73)



- 
- A decorative geometric pattern in the bottom-left corner, featuring stylized star and snowflake shapes in shades of blue, green, and orange.
- <https://infourok.ru/konspekt-urkoa-s-ikt-proizvodstvo-sernoy-kisloti-kontaktnim-sposobom-klass-2332880.html>
 - <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2012/04/16/prezentatsiya-proizvodstvo-sernoy-kisloty>
 - <https://bingoschool.ru/ege/chemistry/tasks/26/>
 - https://infourok.ru/razrabotka_uroka_po_himii_11_klass-135865.htm
 - <https://foxford.ru/wiki/himiya/proizvodstvo-sernoy-kisloty>
 - <http://himopttorg.ru/spravochnik-khimopttorg/vse-chto-neobkhodimo-znat-o-sernoy-kislote/>
 - <https://multiurok.ru/files/konspekt-uroka-s-priezentatsiiei-proizvodstvo-si.html>
 - <https://nsportal.ru/shkola/khimiya/library/2019/10/14/instruktivnaya-karta-proizvodstvo-sernoy-kisloty-kontaktnym>

ВИДЕО

- https://vk.com/video-72894183_456239169
- <https://www.youtube.com/watch?v=BE2e6YJ6tkg>

