

Производство серной кислоты контактным способом.

Методическая разработка урока по химии в 9 классе.

Автор Почаева Н.Д., учитель химии МОУ «Головинская средняя школа» Судогодского района Владимирской области.

Контактный способ производства серной кислоты

- **Основное сырьё**

- сера - S
- серный колчедан (пирит) - FeS_2
- сульфиды цветных металлов - Cu_2S , ZnS , PbS
- сероводород – H_2S

- **Вспомогательный материал**

- катализатор - оксид ванадия – V_2O_5

Основные химические процессы

- $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{t = 800^\circ\text{C}} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2 + \text{Q}$
- $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{400-500^\circ\text{C}, \text{V}_2\text{O}_5, p} 2\text{SO}_3 + \text{Q}$
- $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Q}$
- $(n\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3)$

Установка для производства серной кислоты

2

ХИМИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО. МЕТАЛЛУРГИЯ

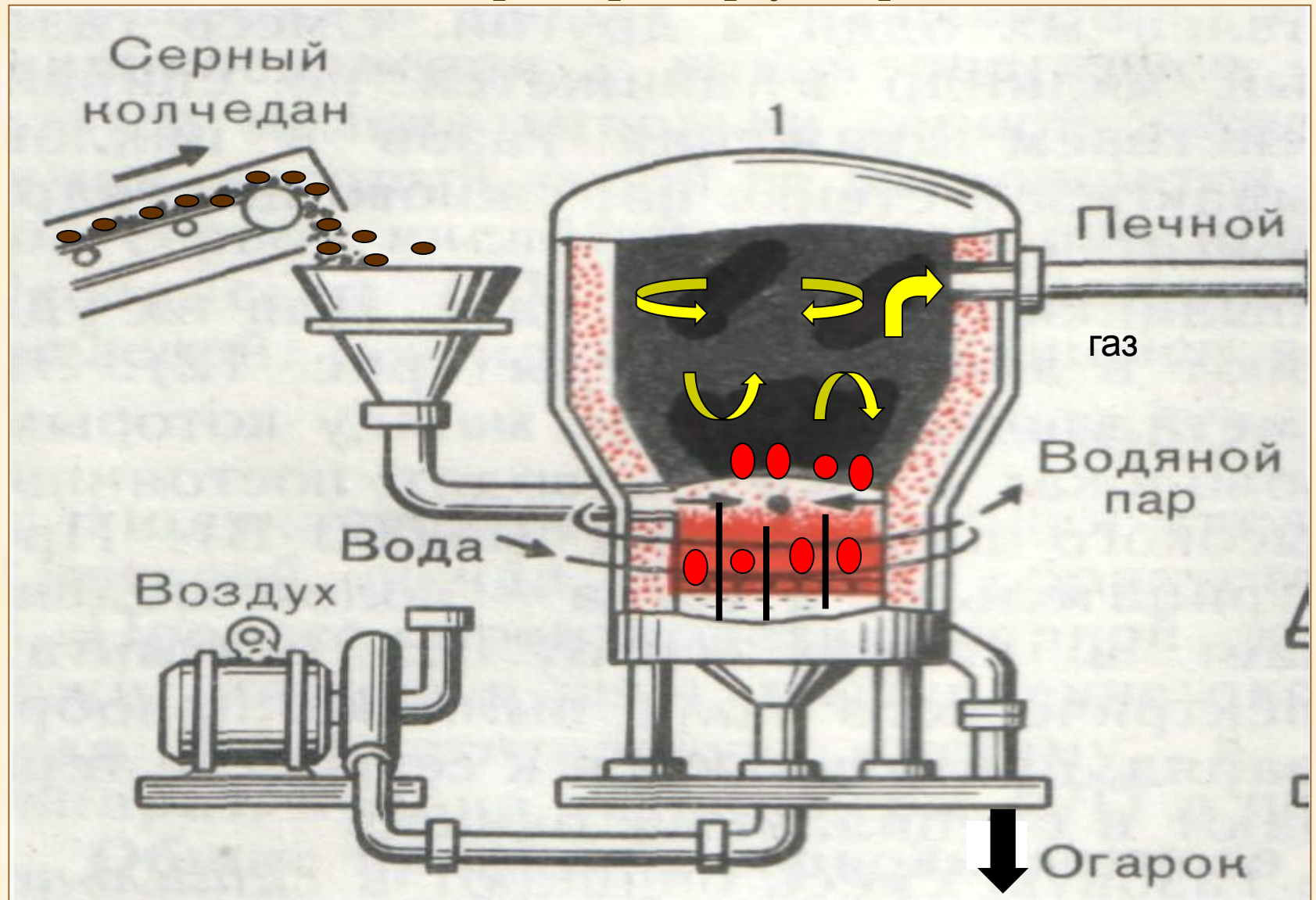
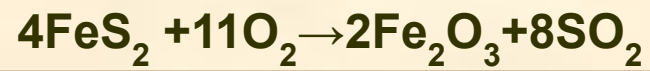
ПРОИЗВОДСТВО СЕРНОЙ КИСЛОТЫ (1)



Установка для производства серной кислоты



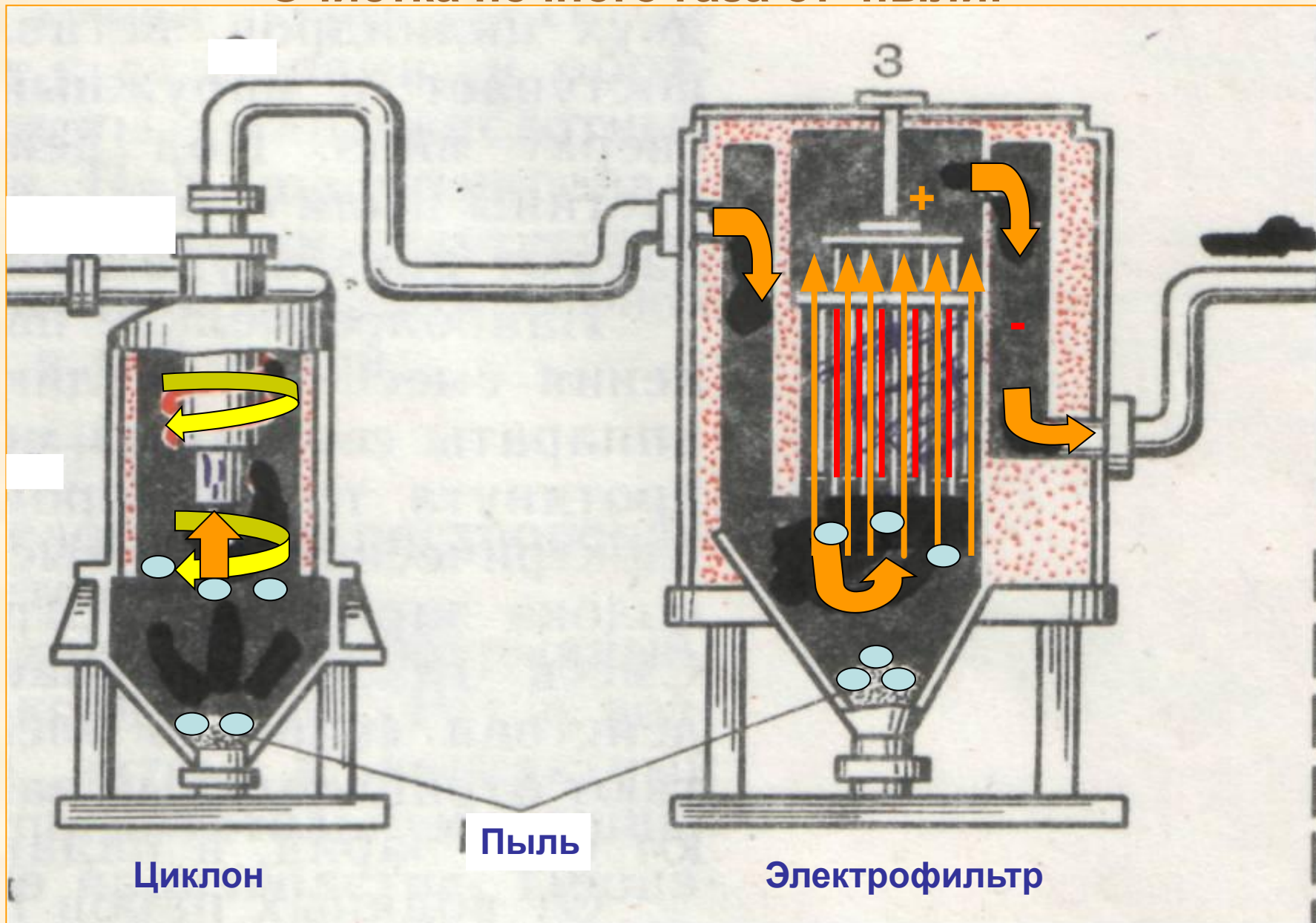
Сжигание серного колчедана, при этом образуются печной газ SO_2 и огарок Fe_2O_3 :



Печь для обжига в кипящем слое.

*

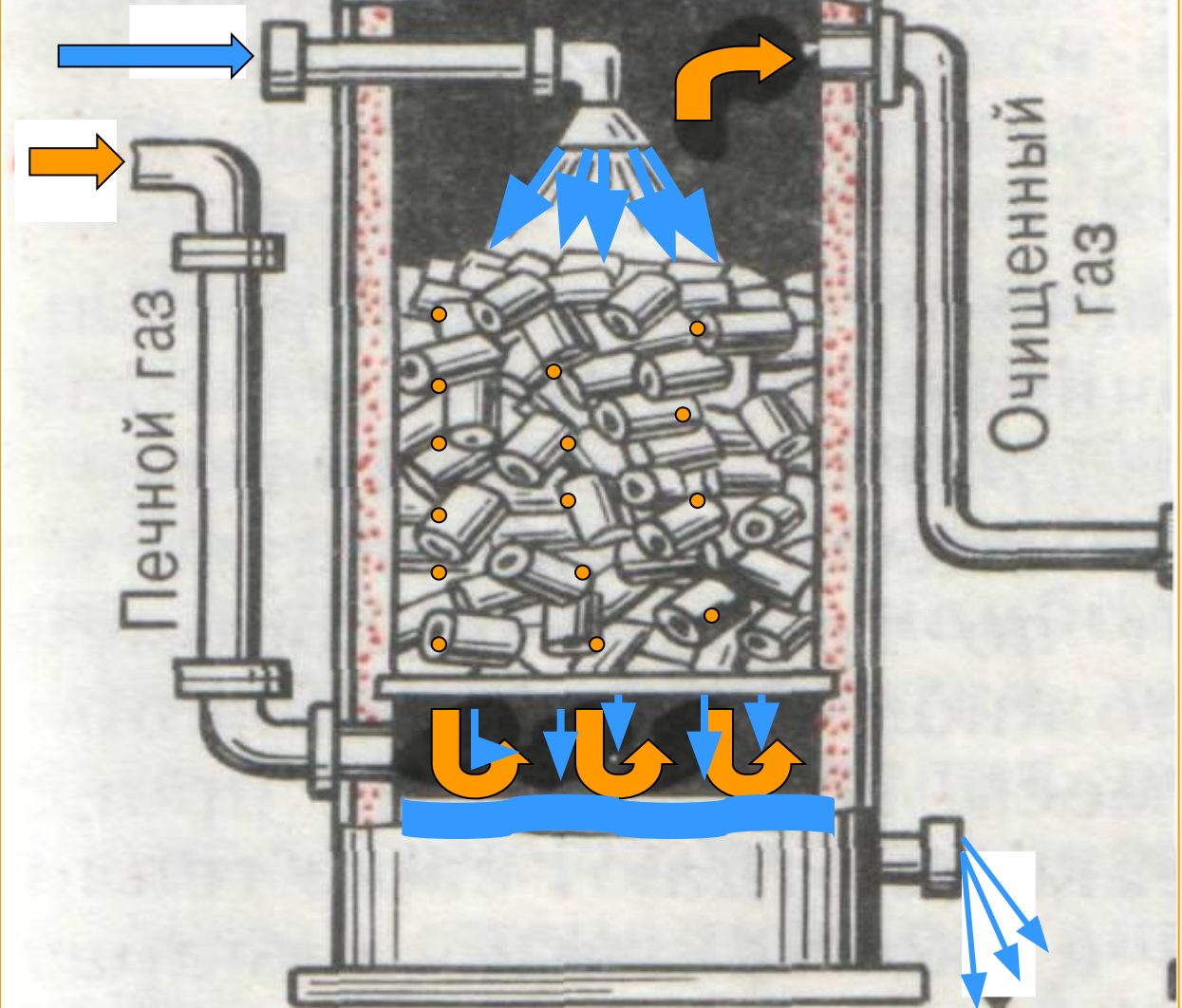
Очистка печного газа от пыли.



Сушильная башня.

Здесь происходит процесс осушения печного газа от влаги.

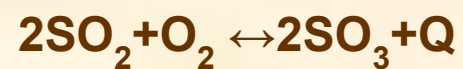
Концентрированная серная кислота



Разбавленная серная кислота

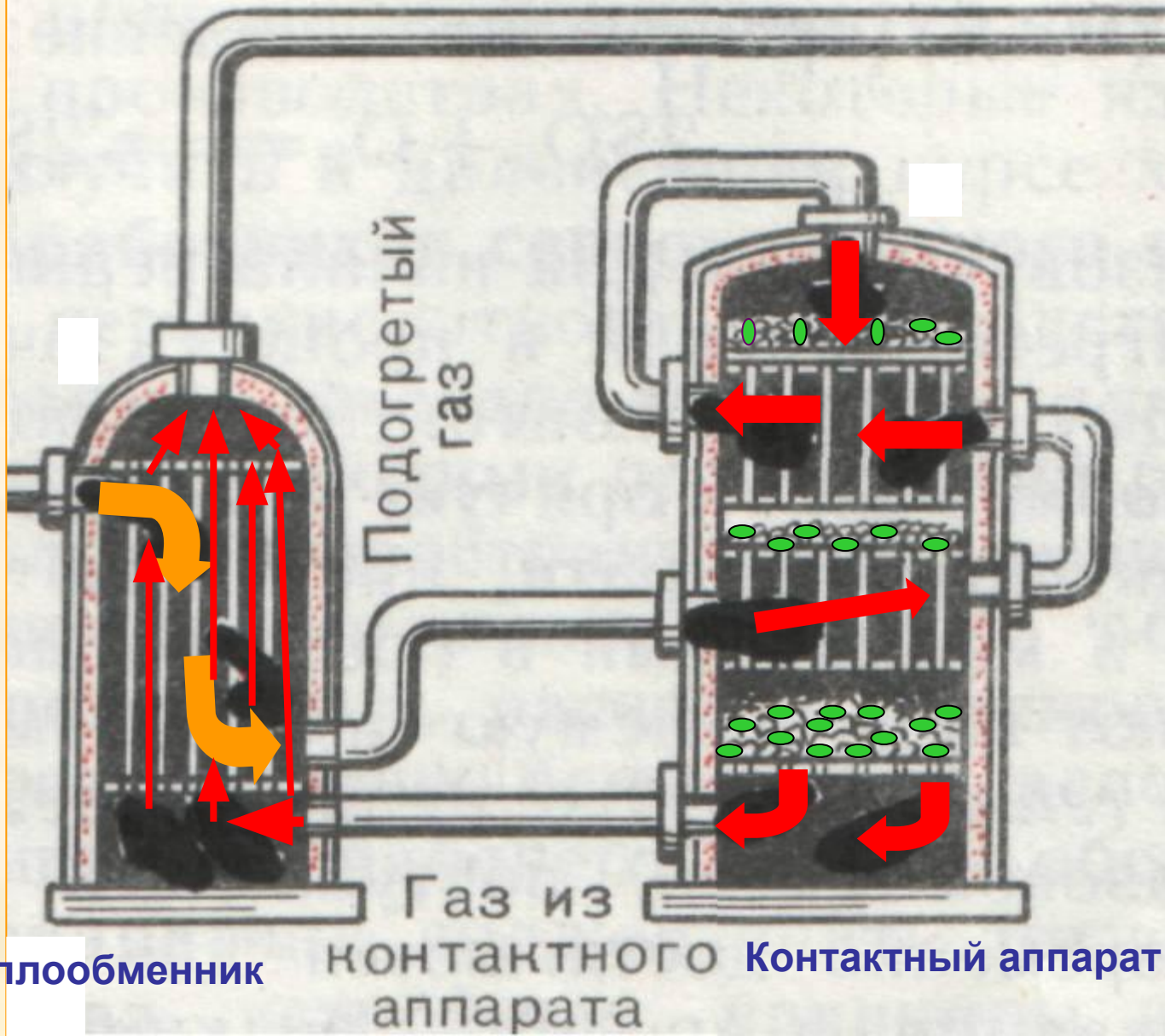
Подогрев очищенного печного газа SO_2 происходит в теплообменнике.

Реакция окисления SO_2 в SO_3 происходит в контактном аппарате в присутствии катализатора V_2O_5 . При этом выделяется некоторое количество теплоты, которое тратится на нагревание печного газа.



*

Теплообменник



Газ из
контактного
аппарата

Контактный аппарат

В этом аппарате
происходит получение
серной кислоты :



На самом деле, идет такой
процесс:

