

Автор:

**Кулаева Галина Николаевна,**

учитель химии

МБОУ СОШ с. Троицкого

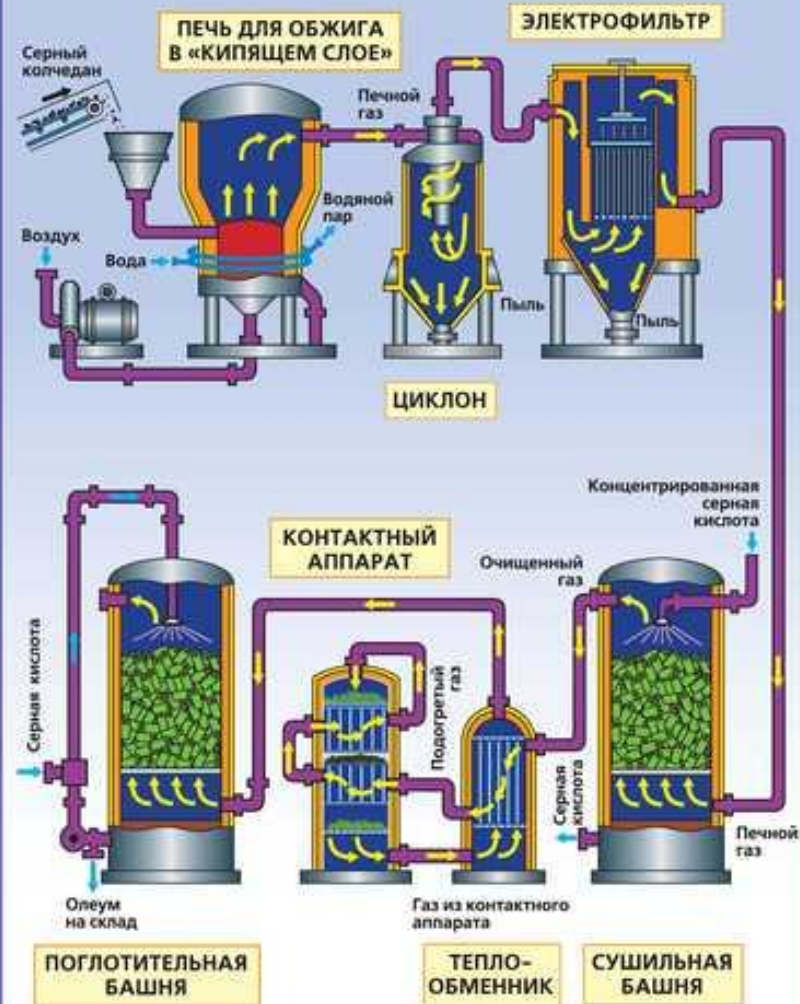
Моздокского района

РСО-Алания

# Производство серной КИСЛОТЫ

**Запоминай-ка!**

## ПРОИЗВОДСТВО СЕРНОЙ КИСЛОТЫ



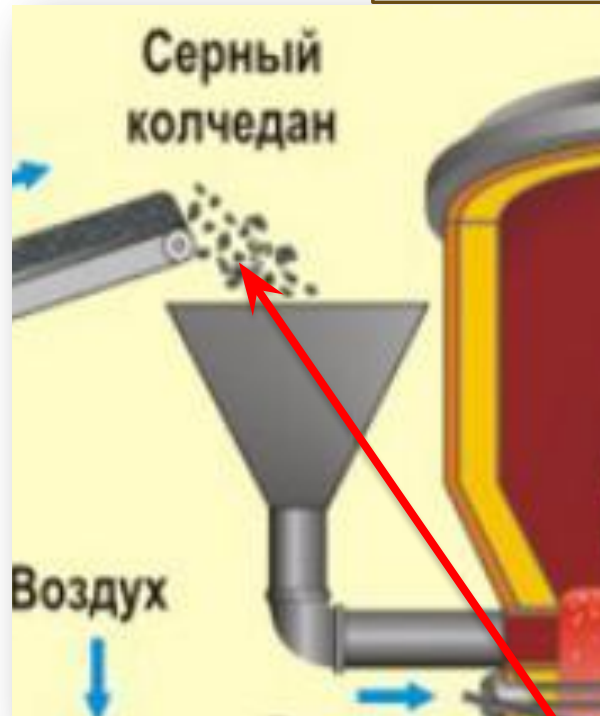
Рифмованные  
строчки

**Цель:**  
обобщить сведения  
о стадиях и  
принципах,  
используемых при  
промышленном  
производстве  
серной кислоты

Для закрепления сейчас  
Начну рифмованный рассказ,  
Чтоб производство кислоты  
Сумел легко запомнить ты!

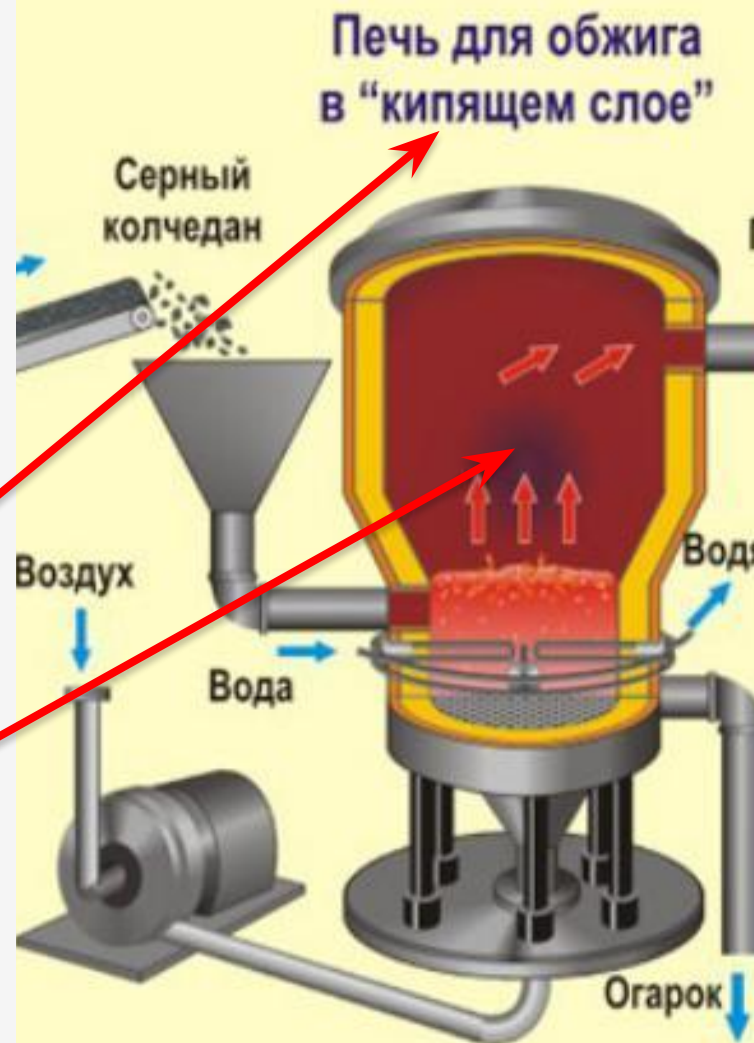


**Сырьем для**  
производства служит  
**пирит –**  
железный колчедан



**Чтоб выше выход был продукта,  
Он измельченным в печь подан.**

Реакция гетерогенна  
Должны мы помнить  
непрерменно!  
В печи для обжига  
пирит  
В потоках воздуха  
«КИПИТ»



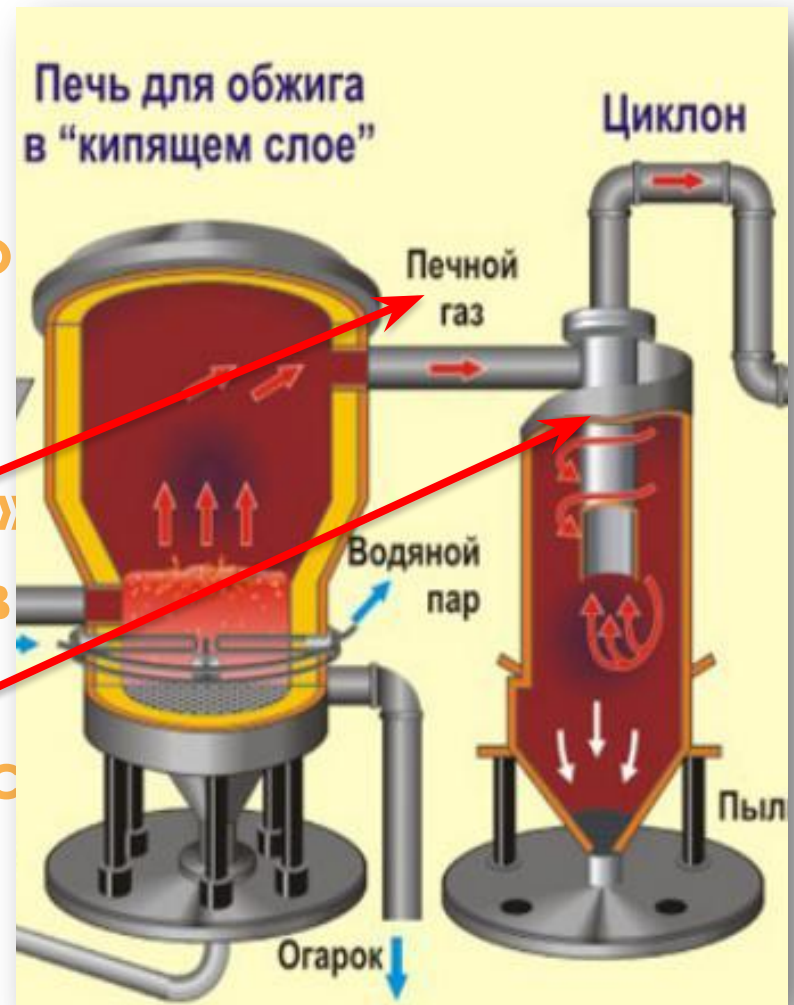


Сернистый газ со взвесью  
пыли

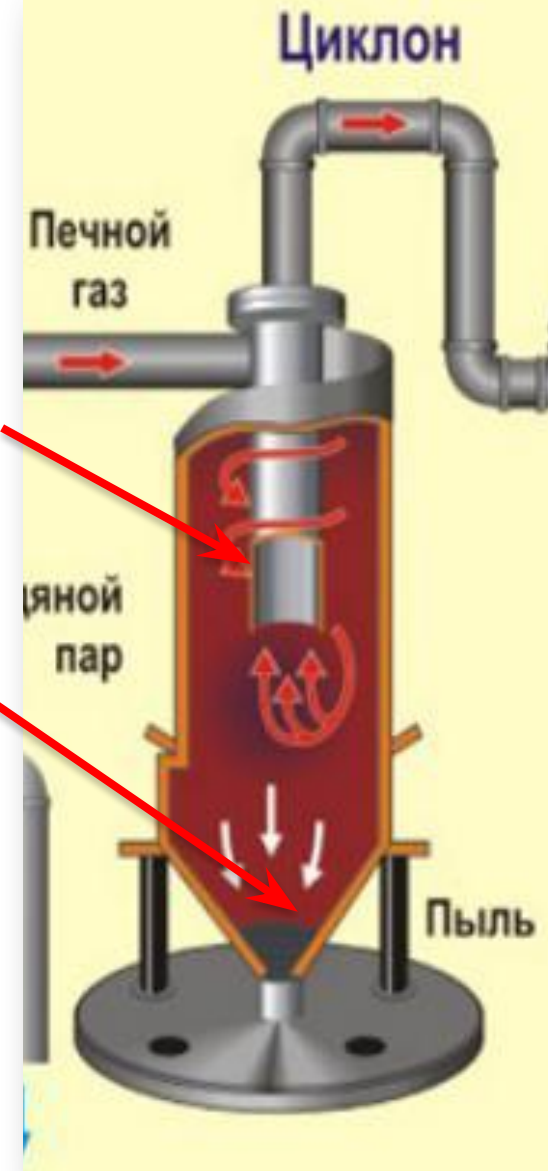
Был назван просто –  
«печной газ»

И для очистки от излишков  
В «Циклон» направлен

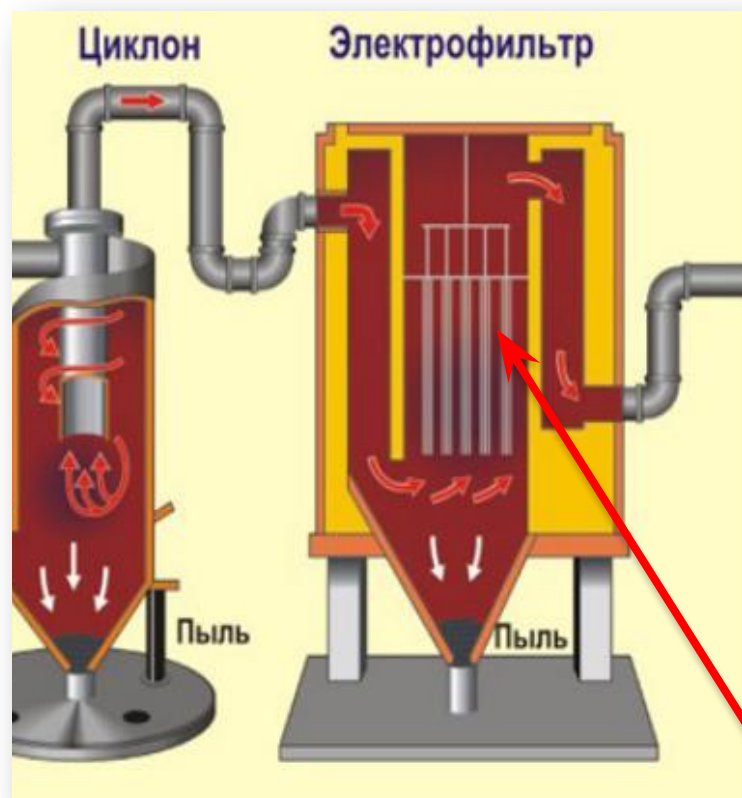
В тот же час



Там крутит-вертит центрифуга,  
И пыль, под тяжестью своей,  
На дно «Циклона» оседает:  
в реакции нет места ей!

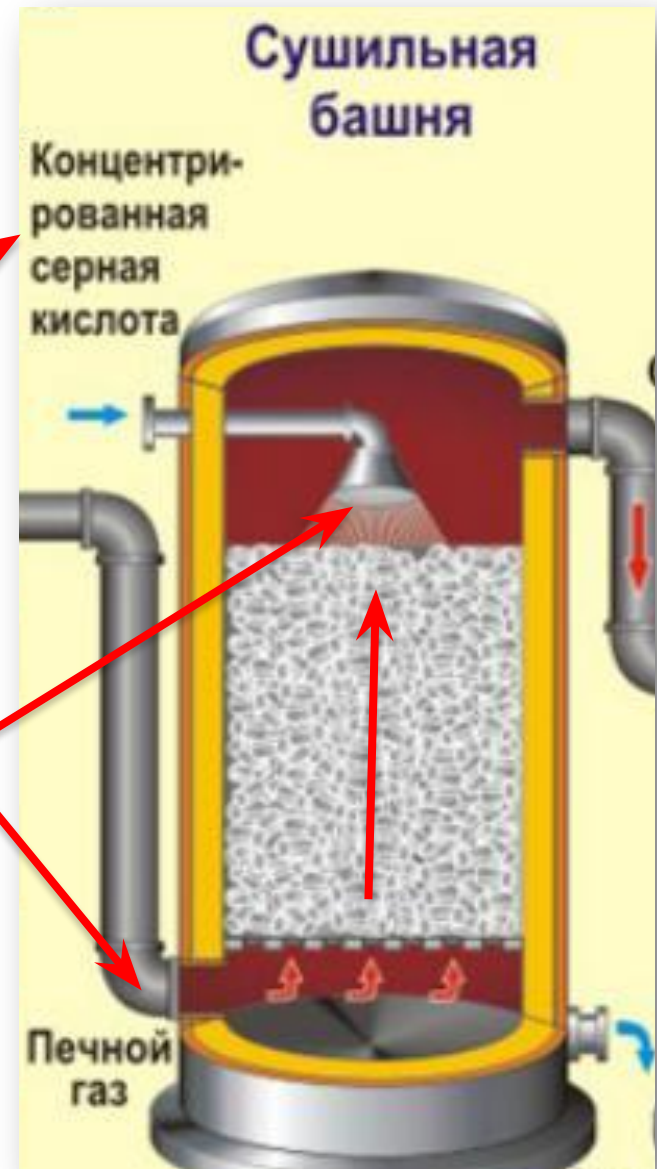


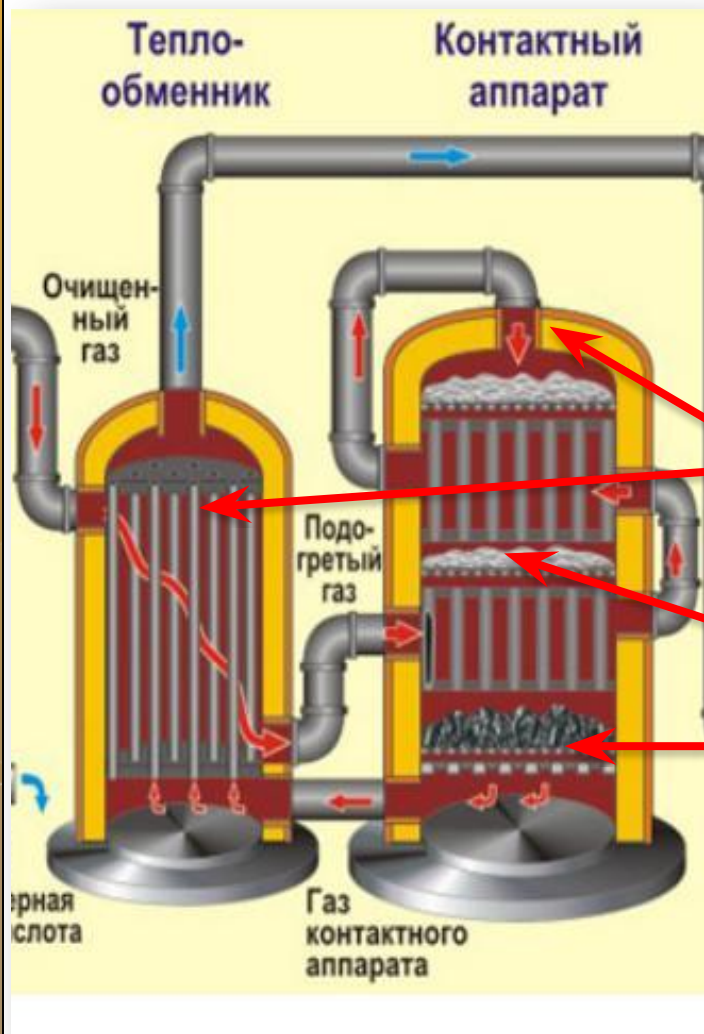




А газ, пройдя электрофильтр,  
От пыли **«ТОНКО»** отделясь,

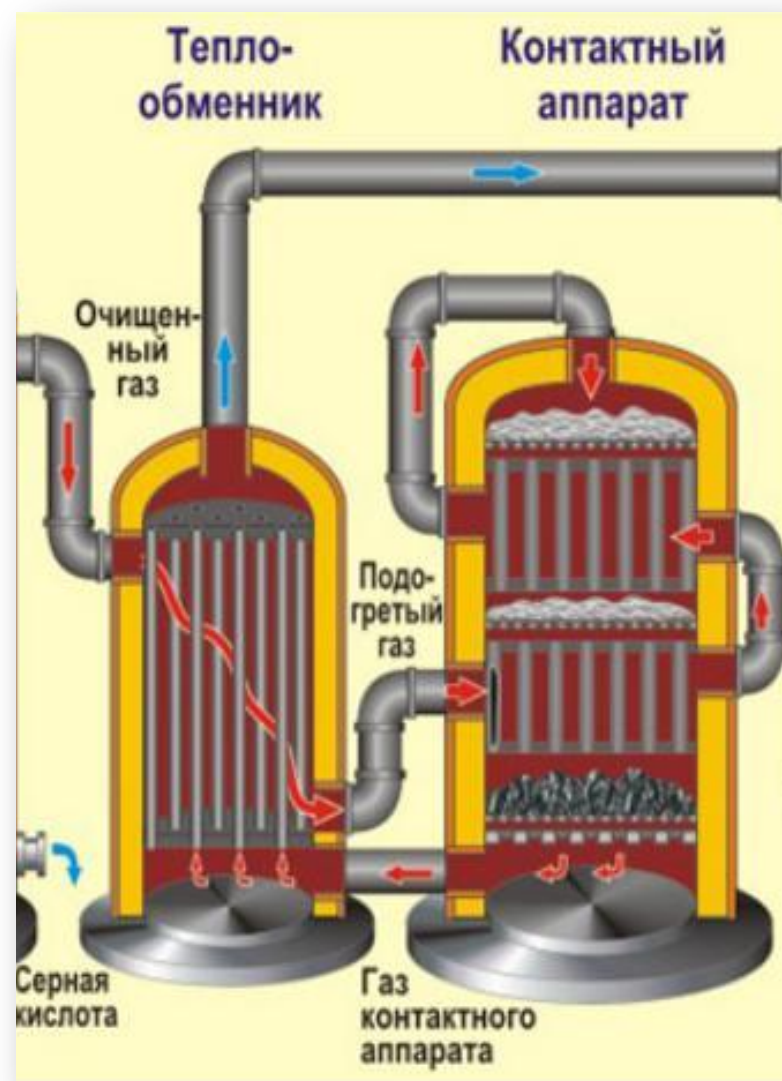
Проходит снизу в осушитель,  
Там с кислотой вступает в  
связь.  
Та, словно дождик поливает  
Газ, проходя в противоток,  
И влагу жадно отнимает.  
Газ - вверх по кольцам наутёк!

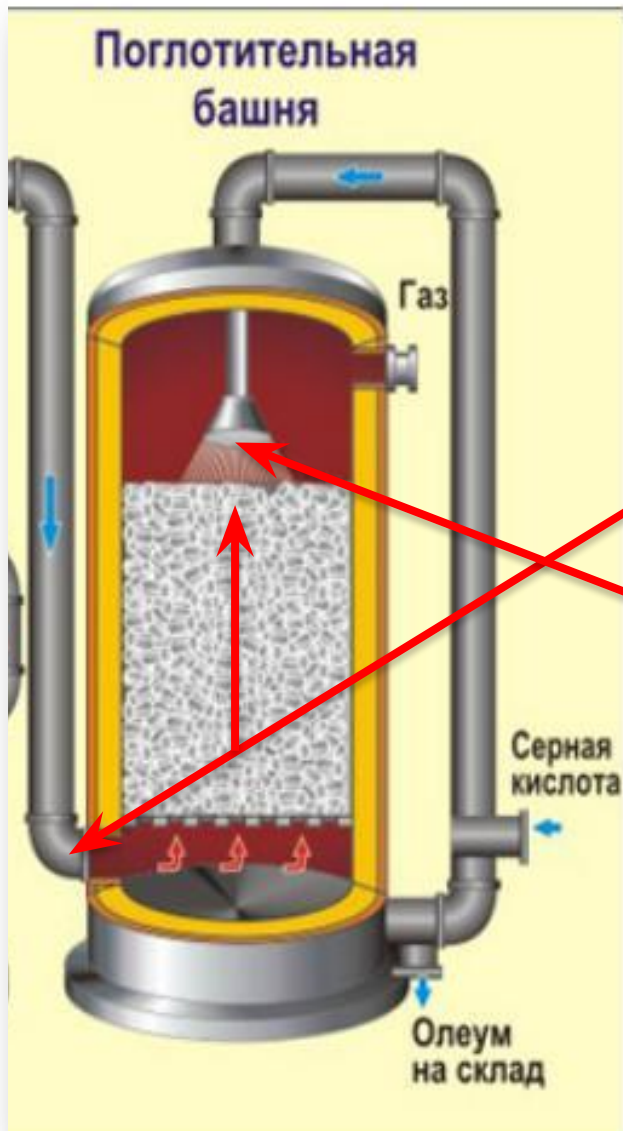




Затем, пройдя теплообменник  
(для оптимальности опять),  
В контактный аппарат  
проходит,  
Там ждёт  $V_2O_5$

Здесь принцип есть  
теплообмена:  
Газ  $SO_3$ , нагретый газ,  
Своё тепло для подогрева  
Сухому  $SO_2$  отдаст





Сам, охладившись,  
В поглотитель проходит снизу,  
Вверх спешит.  
Пока по кольцам он проходит,  
Бывает кислотой полит...

Известно:  $\text{SO}_3$  с водою  
должны стать серной кислотой!



Но так в промышленном масштабе

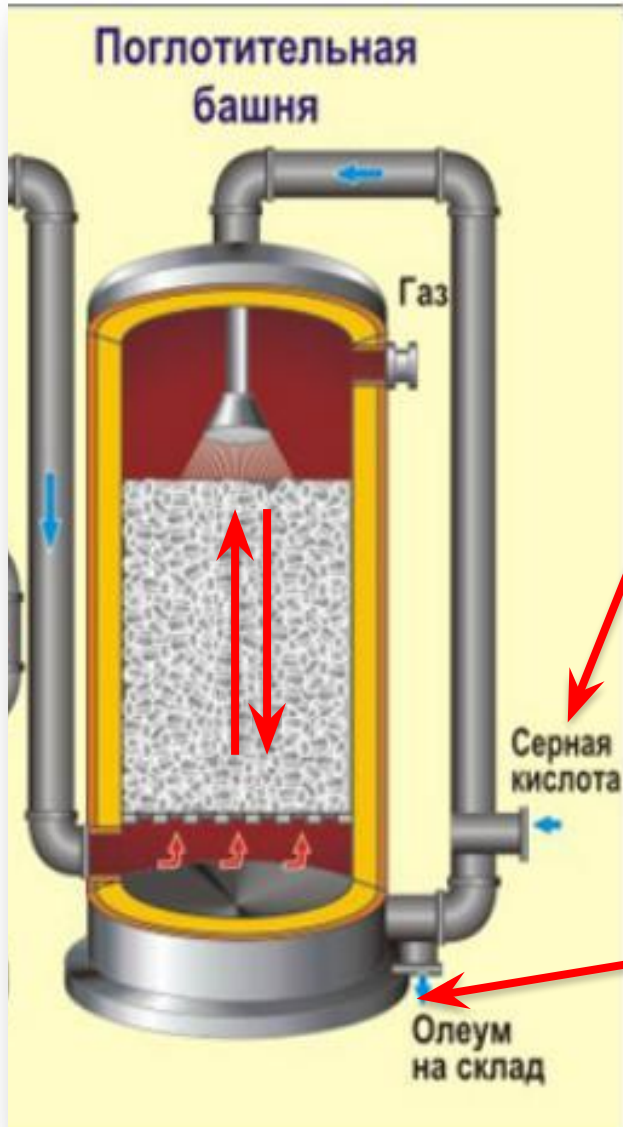
Не получают никогда!

Такое может ведь случиться:

Вода вмиг в пар вся превратится,

Такая будет экзотерма,

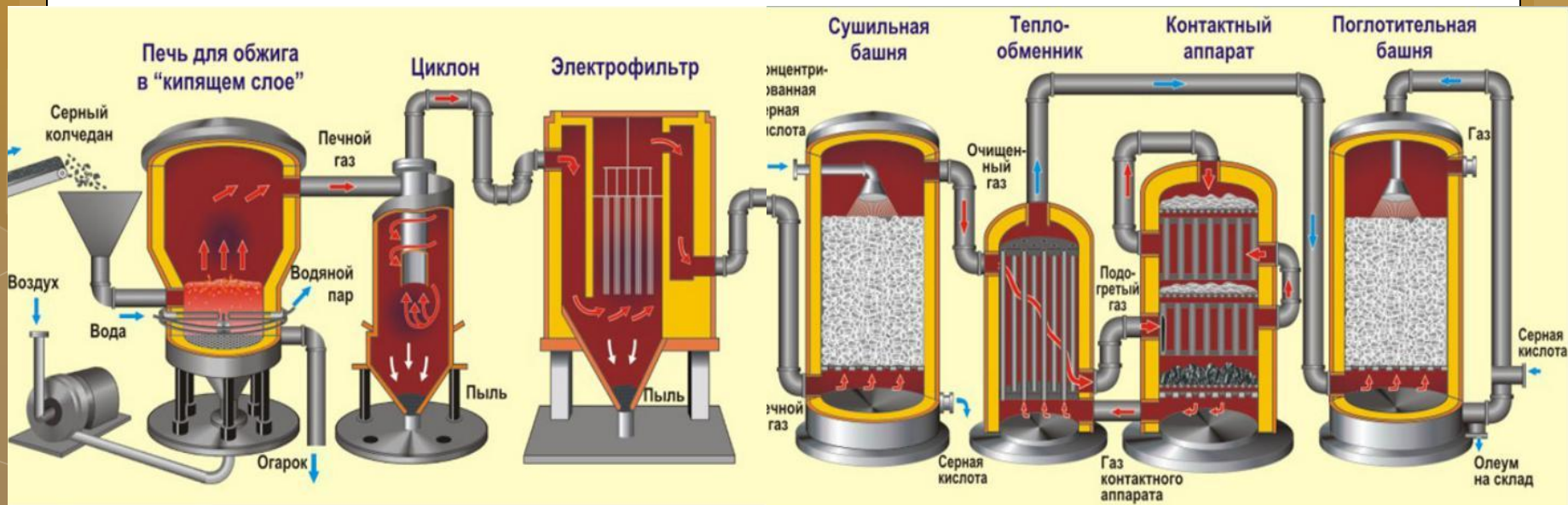
Что прямо скажем мы: беда!



И найден выход был простой:  
Газ поглощают кислотой  
Процесс опять гетерогенный,  
Противотока принцип взят,  
Газ, кислотой поглощенный –  
есть олеум.  
Отправлен в склад!

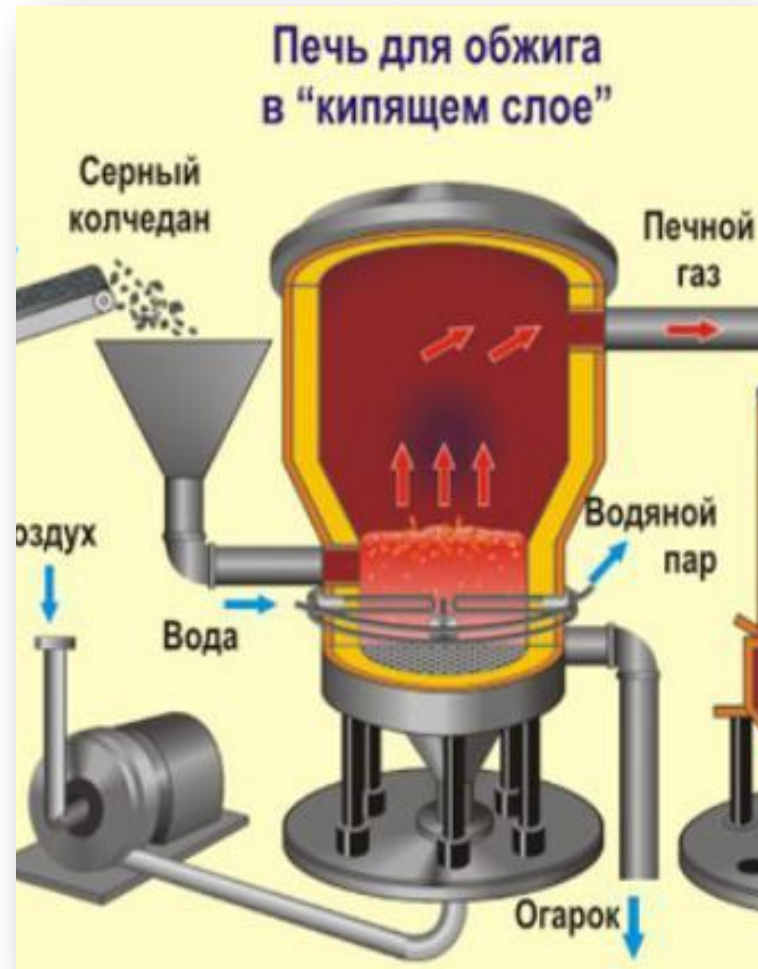


Ещё раз, в целом, схему рассмотрите  
Затем в своих тетрадах запишите,  
Те стадии и принципы, которые взяты  
для производства серной кислоты



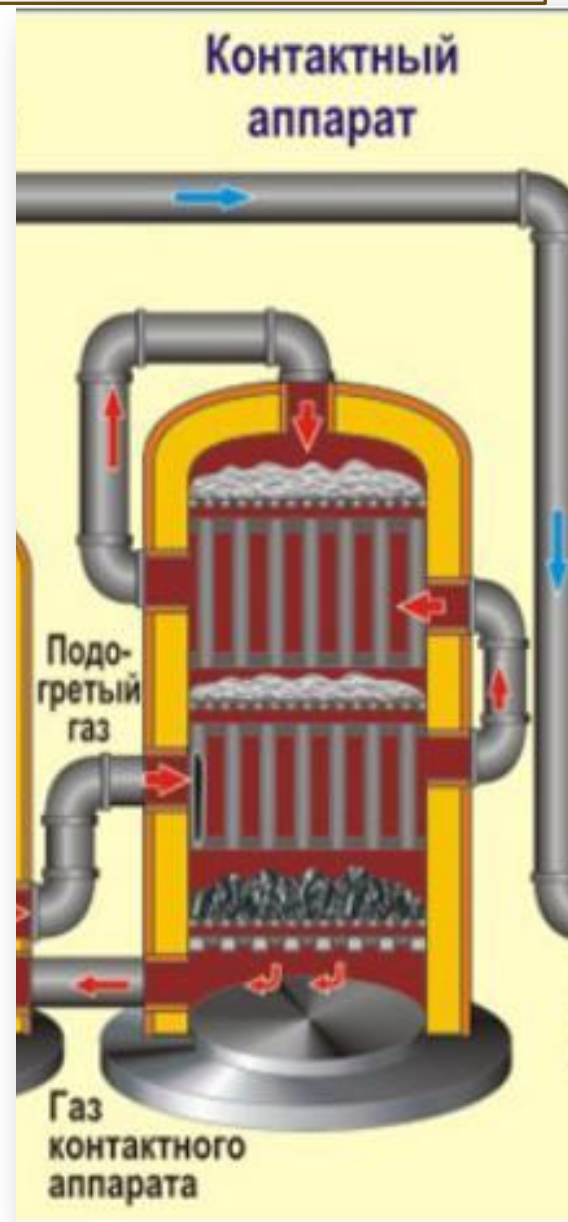
# I стадия.

Обжиг пирита:



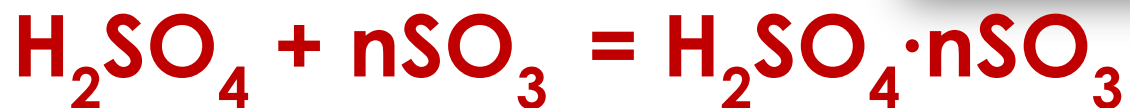
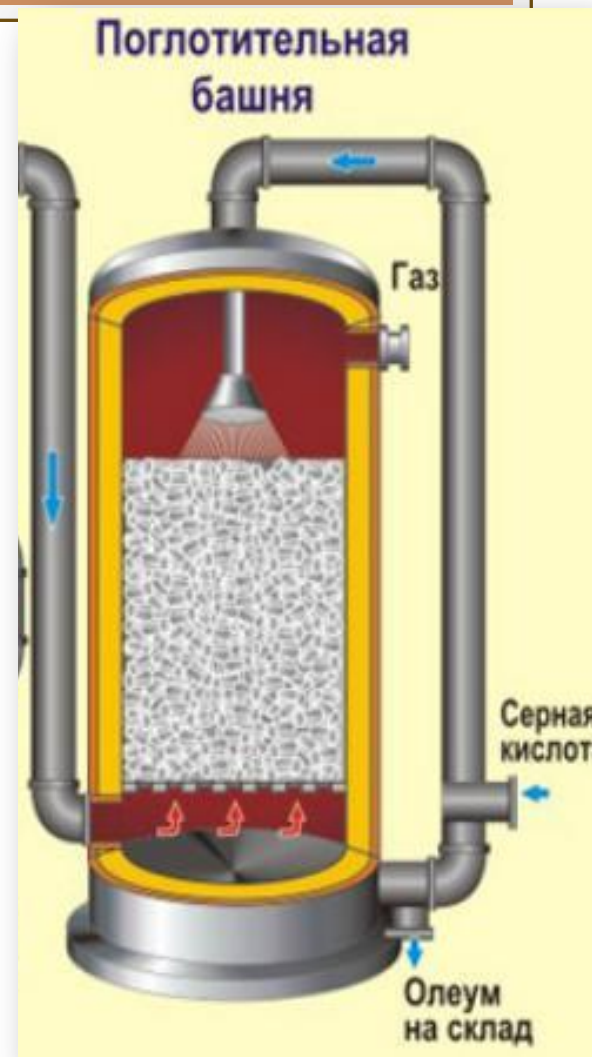
## II стадия.

Окисление сернистого газа над катализатором:



### III стадия.

Поглощение серного ангидрида  
концентрированной  
серной кислотой



**Спасибо за урок!**

# Используемые интернет-ресурсы

- [http://www.mitht.rssi.ru/2008/equipment/mediana\\_ch/images/1-6-4.jpg](http://www.mitht.rssi.ru/2008/equipment/mediana_ch/images/1-6-4.jpg)
- [http://rpp.nashaucheba.ru/pars\\_docs/refs/24/23623/img2.jpg](http://rpp.nashaucheba.ru/pars_docs/refs/24/23623/img2.jpg)
- [http://rpp.nashaucheba.ru/pars\\_docs/refs/24/23623/img3.jpg](http://rpp.nashaucheba.ru/pars_docs/refs/24/23623/img3.jpg)
- <http://bushuew.ru/images/FotoStaty/Statyi/Pirit.jpg>
- [http://img-fotki.yandex.ru/get/6409/22271788.446/0\\_9ec37\\_736490fa\\_XL](http://img-fotki.yandex.ru/get/6409/22271788.446/0_9ec37_736490fa_XL)