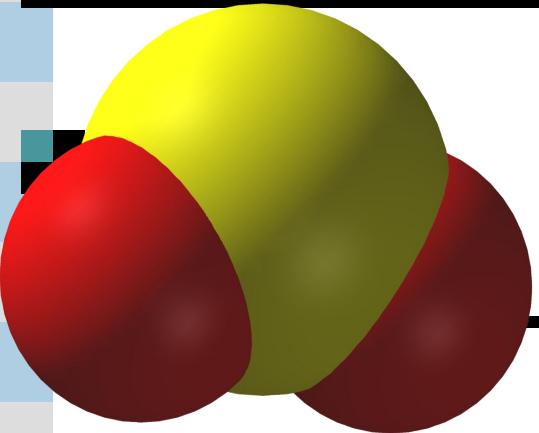




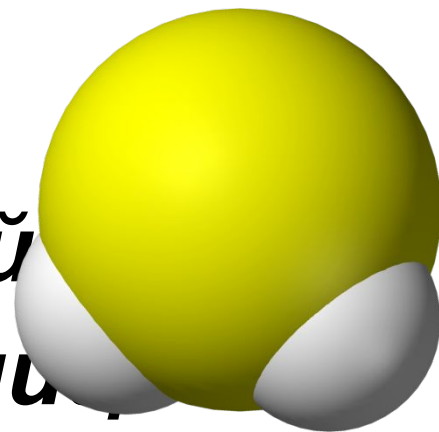
Круглый стол

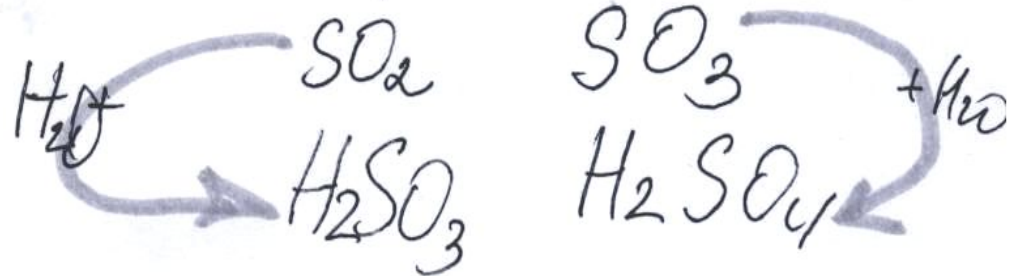
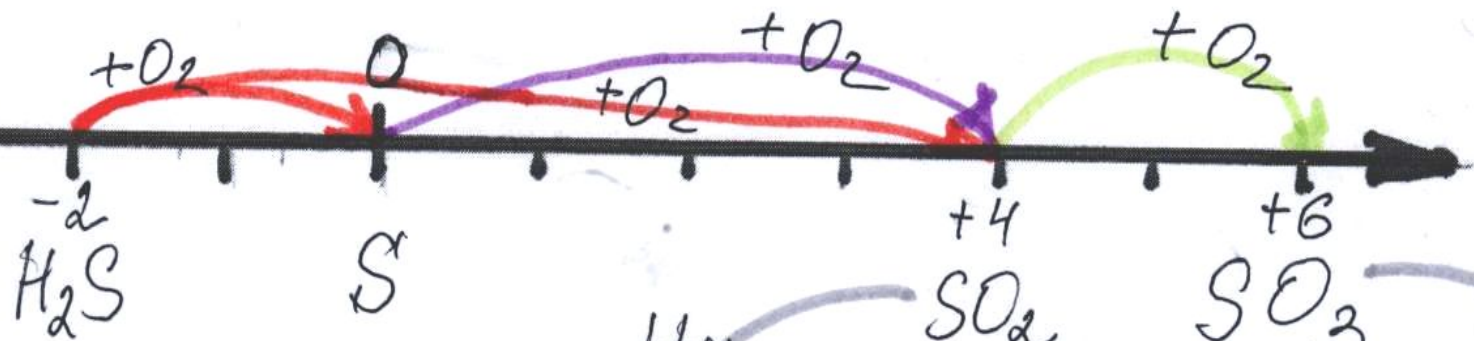
Производство серной кислоты



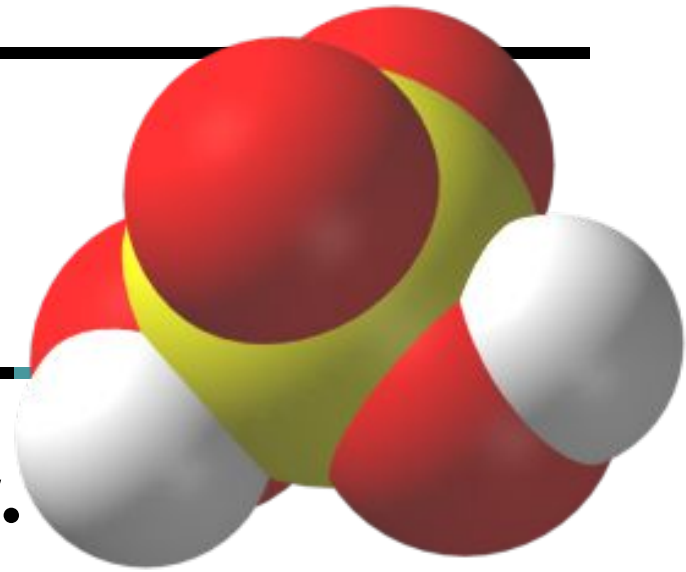
*А.С. Пушкин,
Стихотворение.
(1832)*

***Тогда услышал я (о, диво) запах
скверный,
Как будто тухлое разбилось
яйцо,
Иль карантинный страж
Курил жаровней серной
Я, нос, зажав, отворотив лицо,***





*Я растворю любой металл.
Меня алхимик получал
В реторте глиняной простой.
Слыву я главной кислотой...
Когда сама я растворяюсь
В воде, то сильно нагреваюсь.*



■ Д.И. Менделеев

“Едва ли найдется другое, искусственно добываемое вещество, столь часто применяемое в технике, как серная кислота. Где нет заводов для ее добывания - немислимо выгодно производство многих других веществ, имеющих важное техническое значение”.

Размещение химической промышленности





Кольский полуостров

Новоземельский

Московский регион

Среднее Поволжье и Прикамье

Калмыкия

Промышленная зона Урала

Кузбасс

Байкал

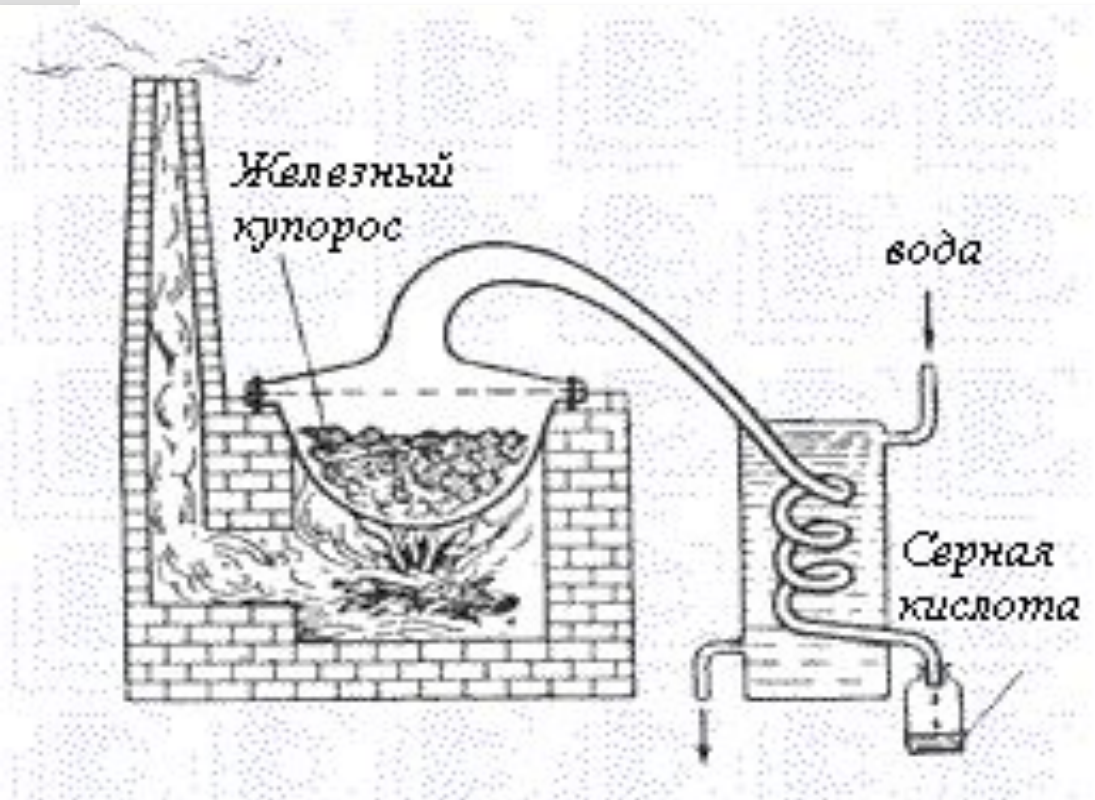
Усть-Каменогорский

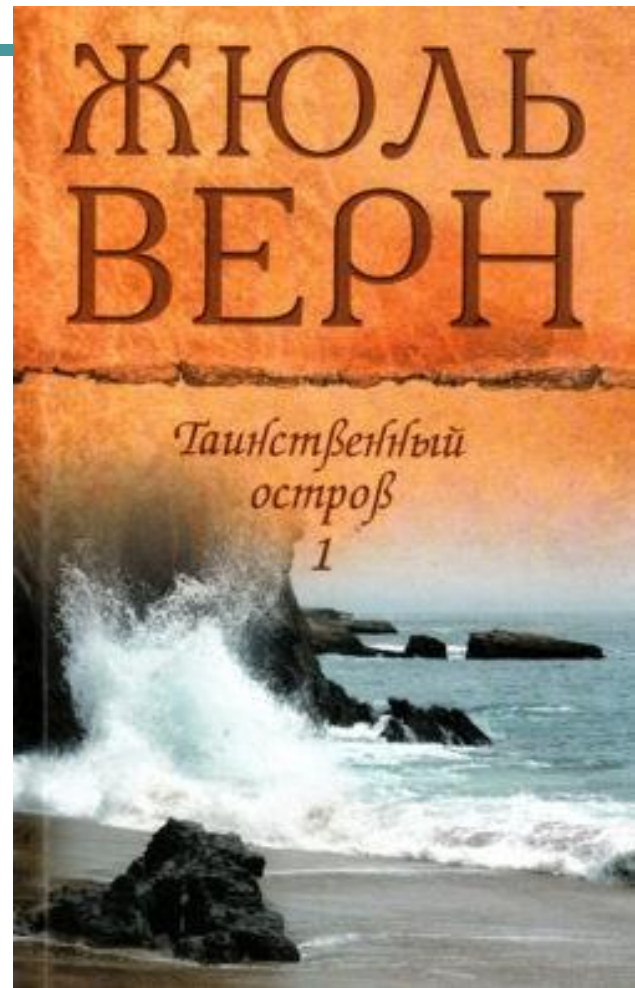
● Зоны экологического бедствия

■ Кислые атмосферные осадки

Озеро серной кислоты









***Контактный способ
производства серной
кислоты***

Профессии работников сернокислотного производства

1. **Инженер – технолог.**
2. **Аппаратчик.**
3. **Лаборант – аналитик.**

■ Сырьё



**FeS_2 - пирит, серный колчедан,
железный колчедан**

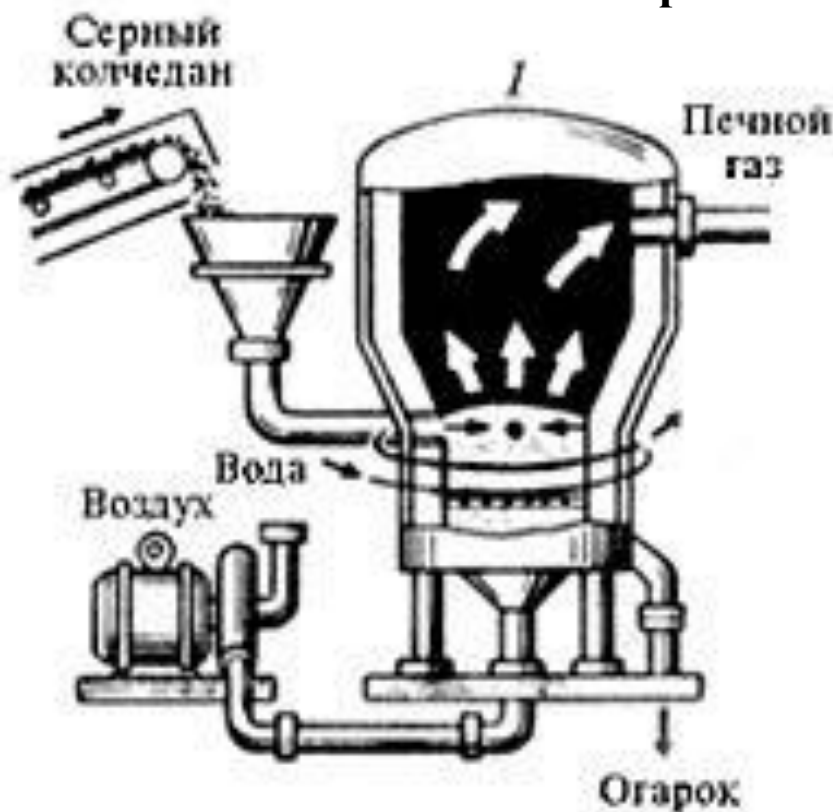
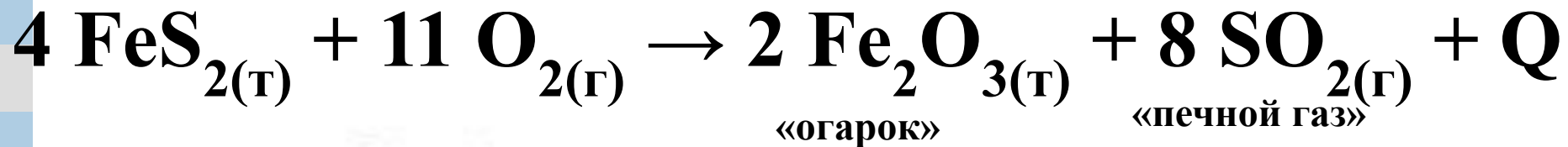
S_8 –самородная сера

H_2S –сероводород

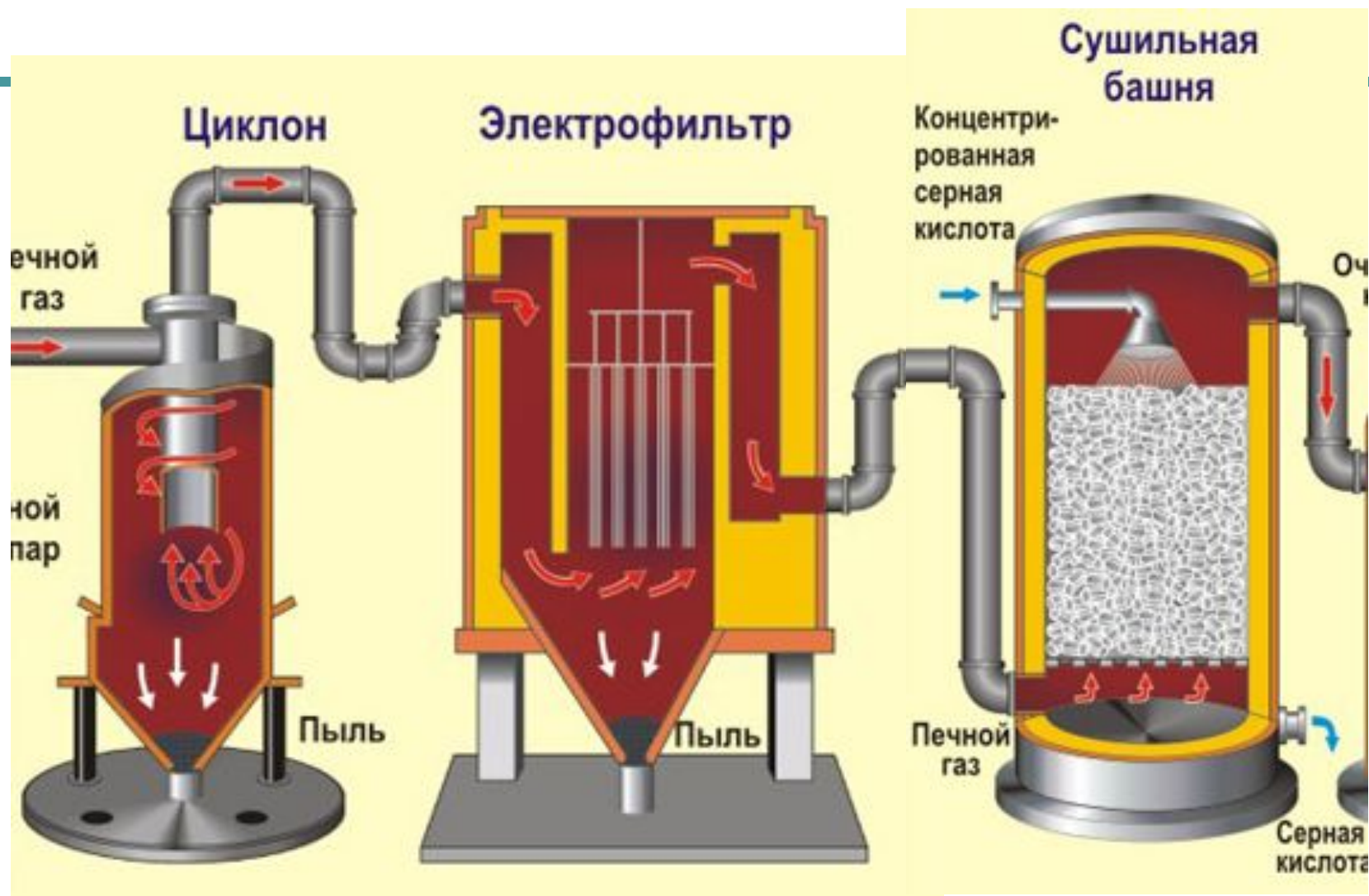
**Cu_2S ; ZnS ; PbS – сульфиды
цветных металлов**



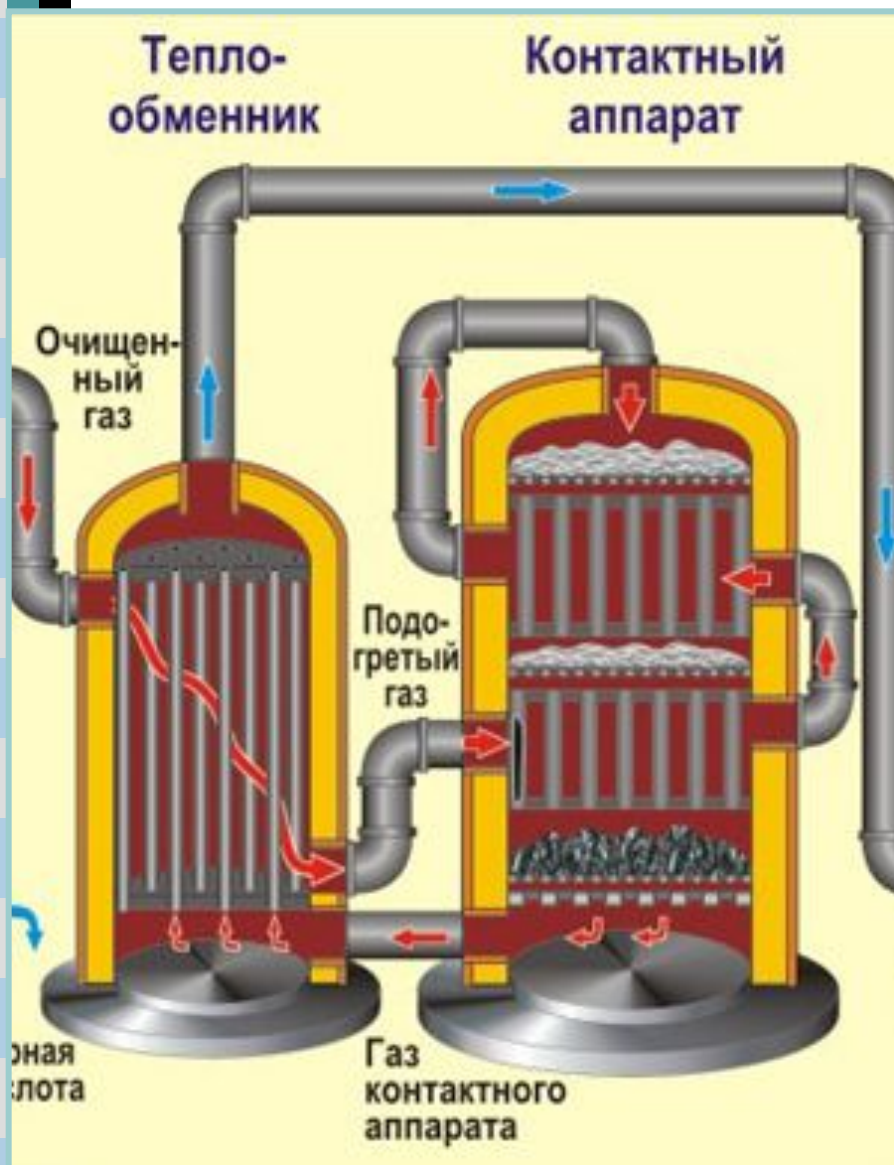
I стадия: Обжиг пирита



Очистка «печного газа»



II стадия: Окисление сернистого газа

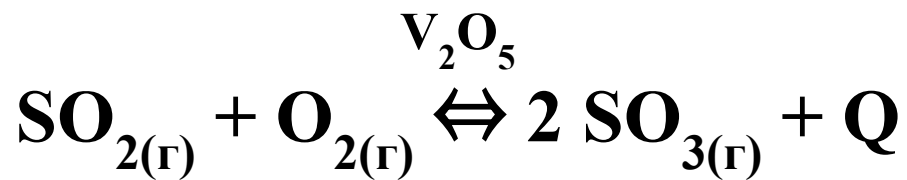


Теплообмен:

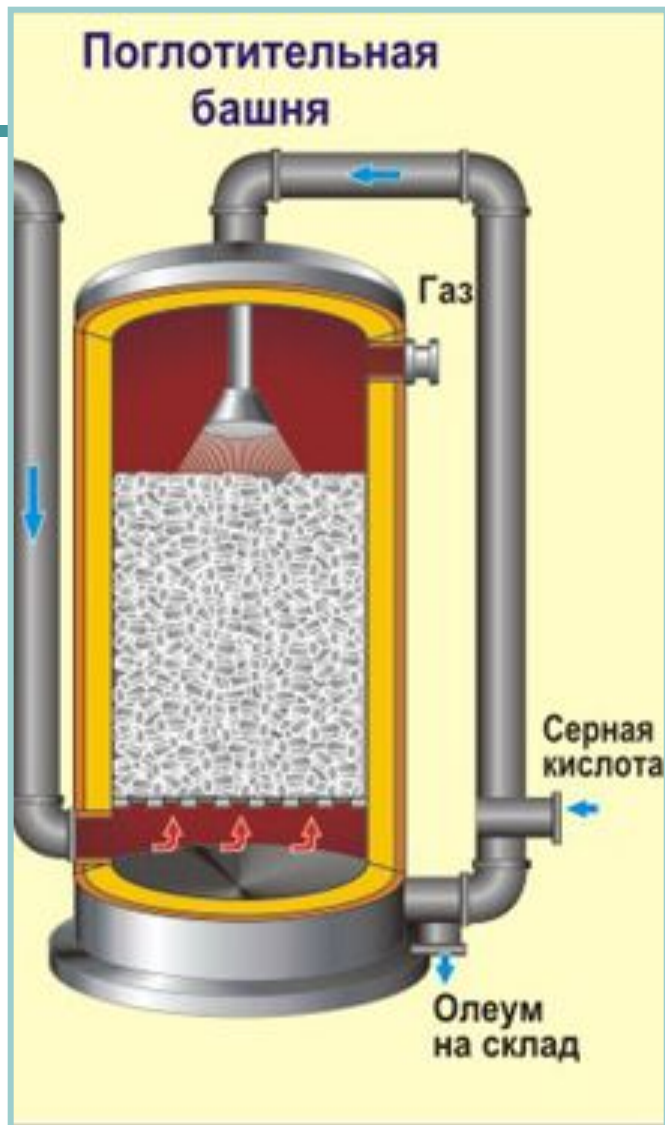
SO_3 - охлаждается ($-Q$)

SO_2 - нагревается ($+Q$)

В контактном аппарате
полки с катализатором



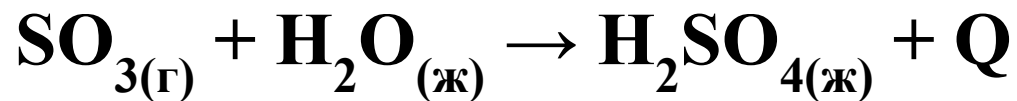
III Стадия (поглотительная башня)

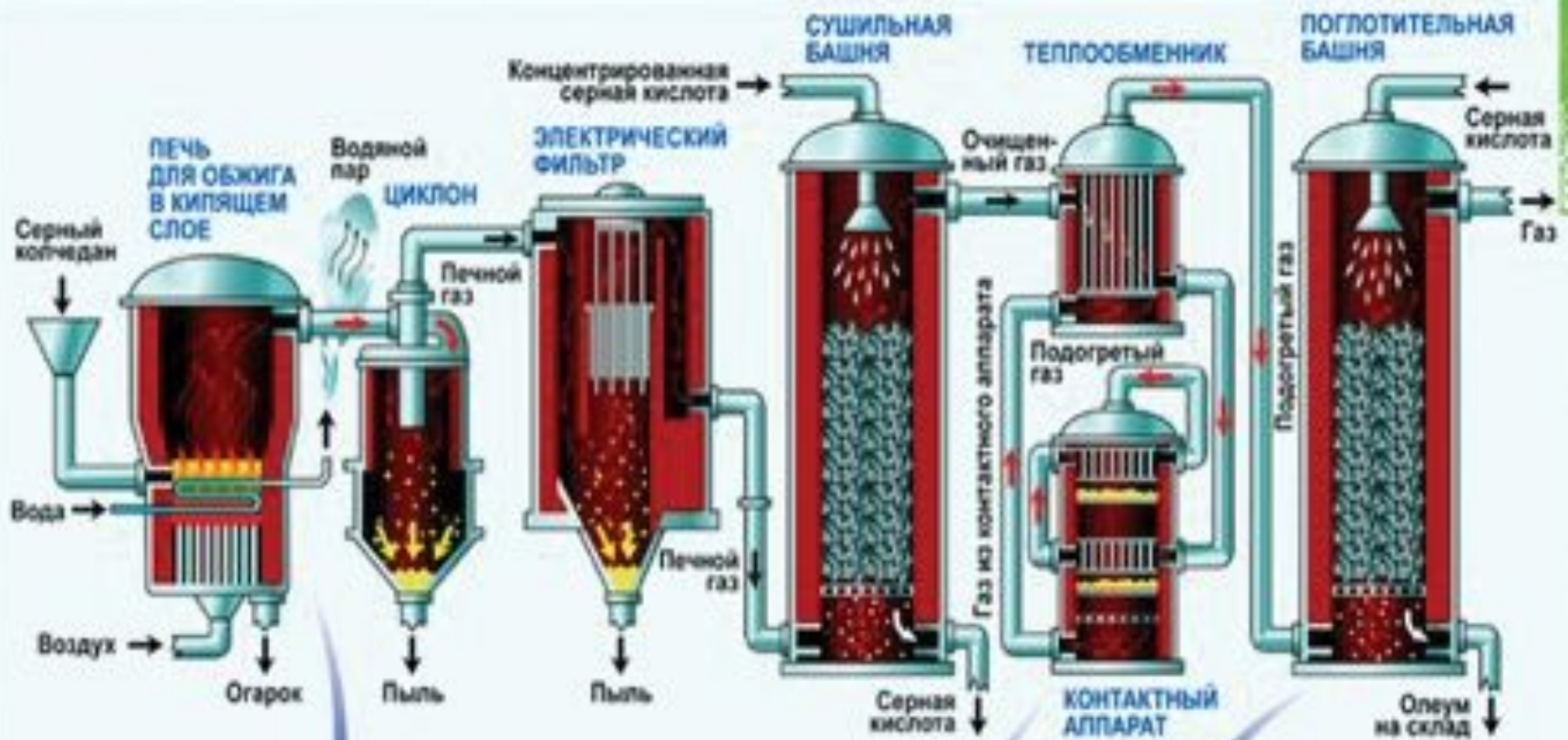


Керамические трубки -
увеличение площади
соприкосновения.

Серная кислота сверху, оксид
серы (VI) снизу.

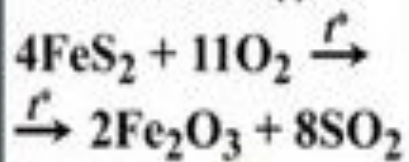
Принцип противотока.





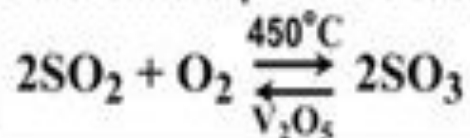
I стадия

Обжиг колчедана



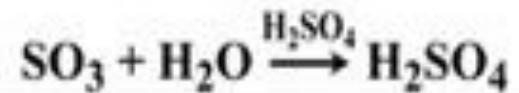
II стадия

Окисление сернистого газа



III стадия

Гидратация серного ангидрида



Используемый материал:

- <http://www.newstube.ru/media/na-sumz-s-rel-sov-soshli-12-cistern-s-sernoj-kislotoj>
- <http://www.newstube.ru/media/na-sumze-nachali-vosstanavlivat-zheleznodorozhnoe-polotno>
- http://simplescience.ru/video/black_sugar_from_sulfuric_acid/
- (<http://portal.tpu.ru/departments/kafedra/gegx/Interesno/Tab1/%D0%9E%D0%B7%D0%B5%D1%80%D0%BE%20%D1%81%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%BE%D0%B9%20%D0%BA%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%BE%D1%82%D1%8B.pdf>)
- http://www.loveread.ec/read_book.php?id=6507&p=39
-