

Күкірт қышқылын өндіру технологиясы

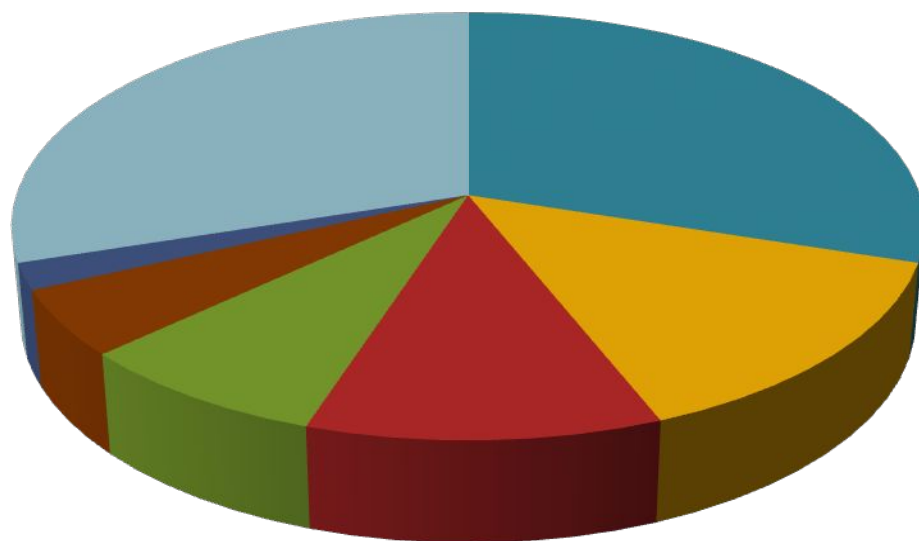


Орындаған: Байниязова А.Т

*«Бойда басқа, жасанды өндірілген зат бар сияқты,
сондықтан жиі күкірт қышқылы сияқты өнер
пайдаланылатын ...»*

Д.И.Менделеев

Доля расхода серной кислоты



- Удобрения 30%
- Моющие средства 14%
- Краски 11%
- Волокна 8%
- Пластмассы 5%
- Очистка металла 2%
- Другие области 30%

Өндірістің зерттеу жоспары

- Шикізат.
- Химиялық реакциялар және шарттары.
- Химиялық өндіріс принциптері
- Энергия мен шикізатты тиімді пайдалану үшін технологиялық схемасы мен аппараттар

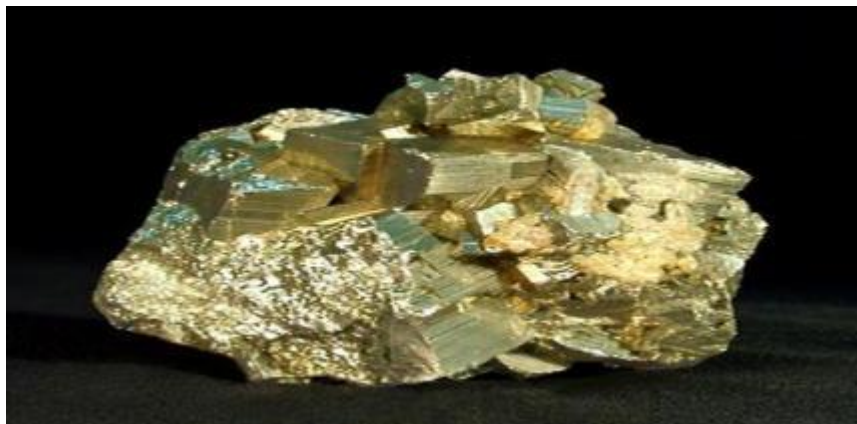
Күкірт қышқылын өндіру үшін керек шикізат



Күкірт
(S)



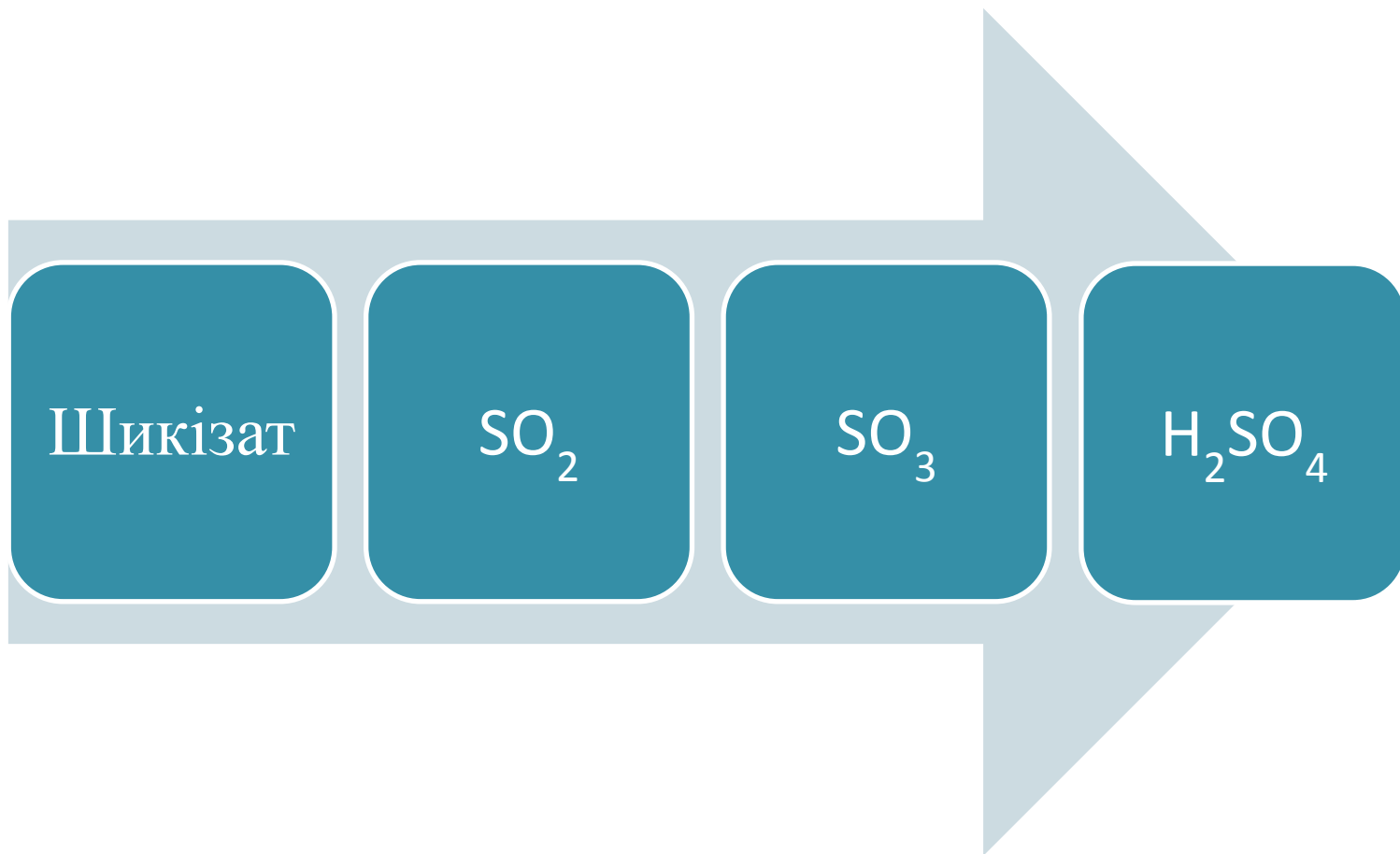
Түсті металдар сульфиді
 Cu_2S , ZnS



Пирит



Өндіріс схемасы



I кезең

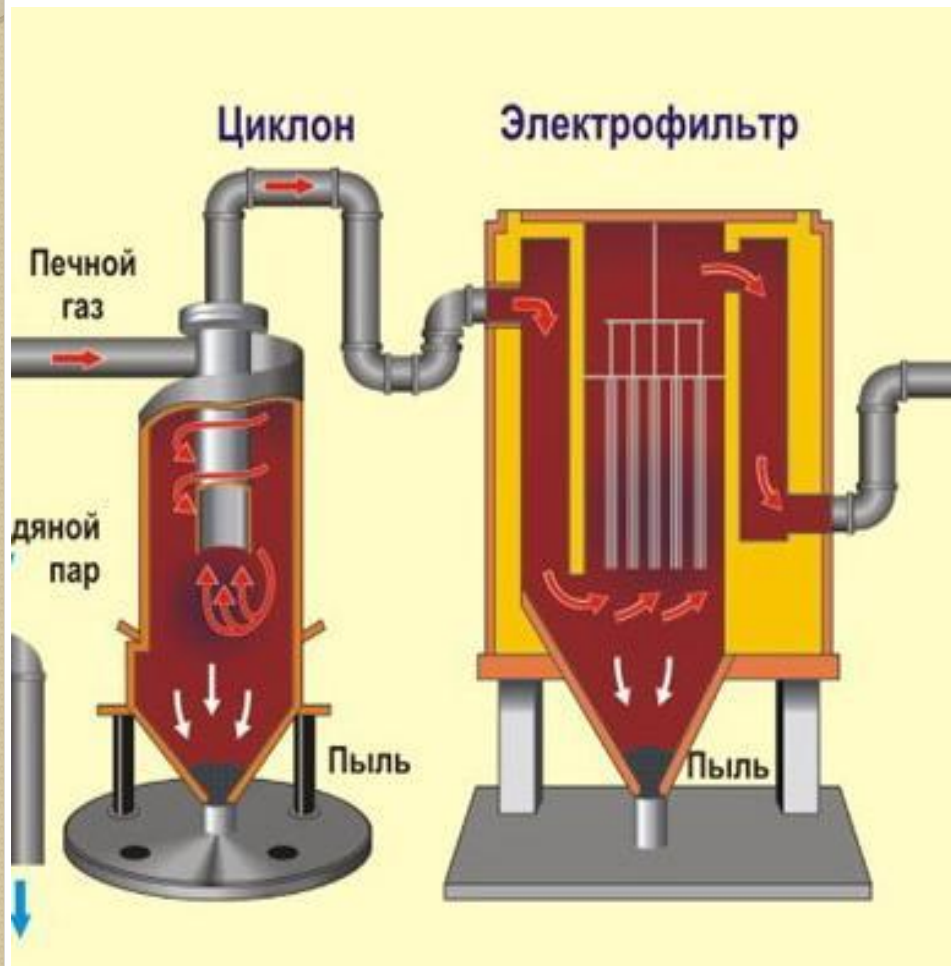


«Қайнау қабатында»
күйдіру гетерогенді
процесі

- 1) Пиритті ұсақтау
- 2) «Қайнау қабаты әдісі»
- 3) $T=800^{\circ}\text{C}$, артық жылуды жою
- 4) Ауада O_2 концентрациясының артуы

Аралық кезең

Пеш газын ластанудан тазалау



1. Циклон аппараты
(тепкіш күші)
2. Электрофильтрлер
(электростатикалық тартылу)

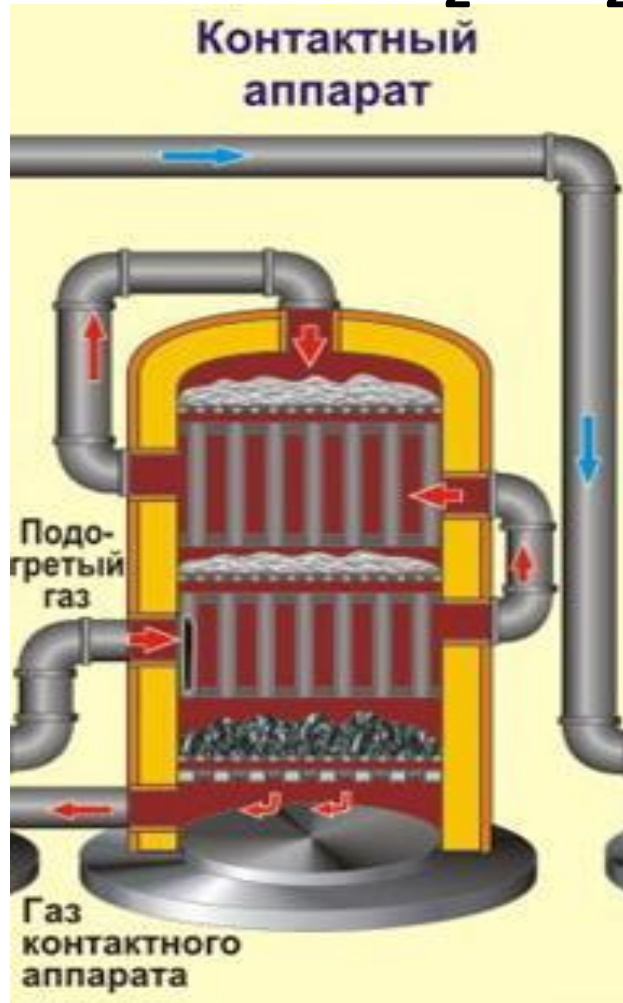
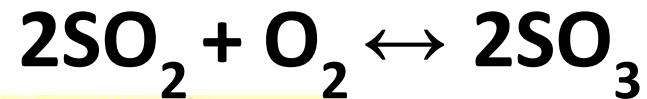
Аралық кезеңі

Пеш газын кептіру және жылыту



1. Кептіру мұнарасы
2. Жылуалмасқыш

II кезең



Контакт аппараты

Гомогенді процесс

$T=400 - 500^{\circ}\text{C}$

Катализатор V_2O_5

III кезең



Сіңіру мұнарасы

Күкірт қышқылы тұманы пайда болтындықтан H_2O пайдаланылмайды.

Кері шығу принципі.

Керамикалық саңылаулар.

Олеум – концентрлі күкірт қышқылында ерітілген күкірт диоксиді

Күкірт қышқылын тасымалдау

Алынған олеум металл контейнерлерге құйылады және қоймаға жөнелтіледі.



Цистерналарды олеуммен, теміржол арқылы тұтынушыға жіберіледі.