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

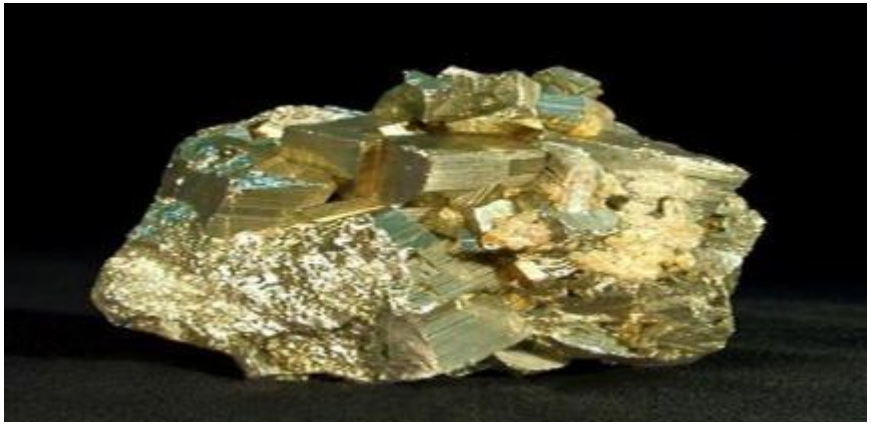
Өндірістің зерттеу жоспары

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

Күкірт қышқылын өндіру үшін керек шикізат

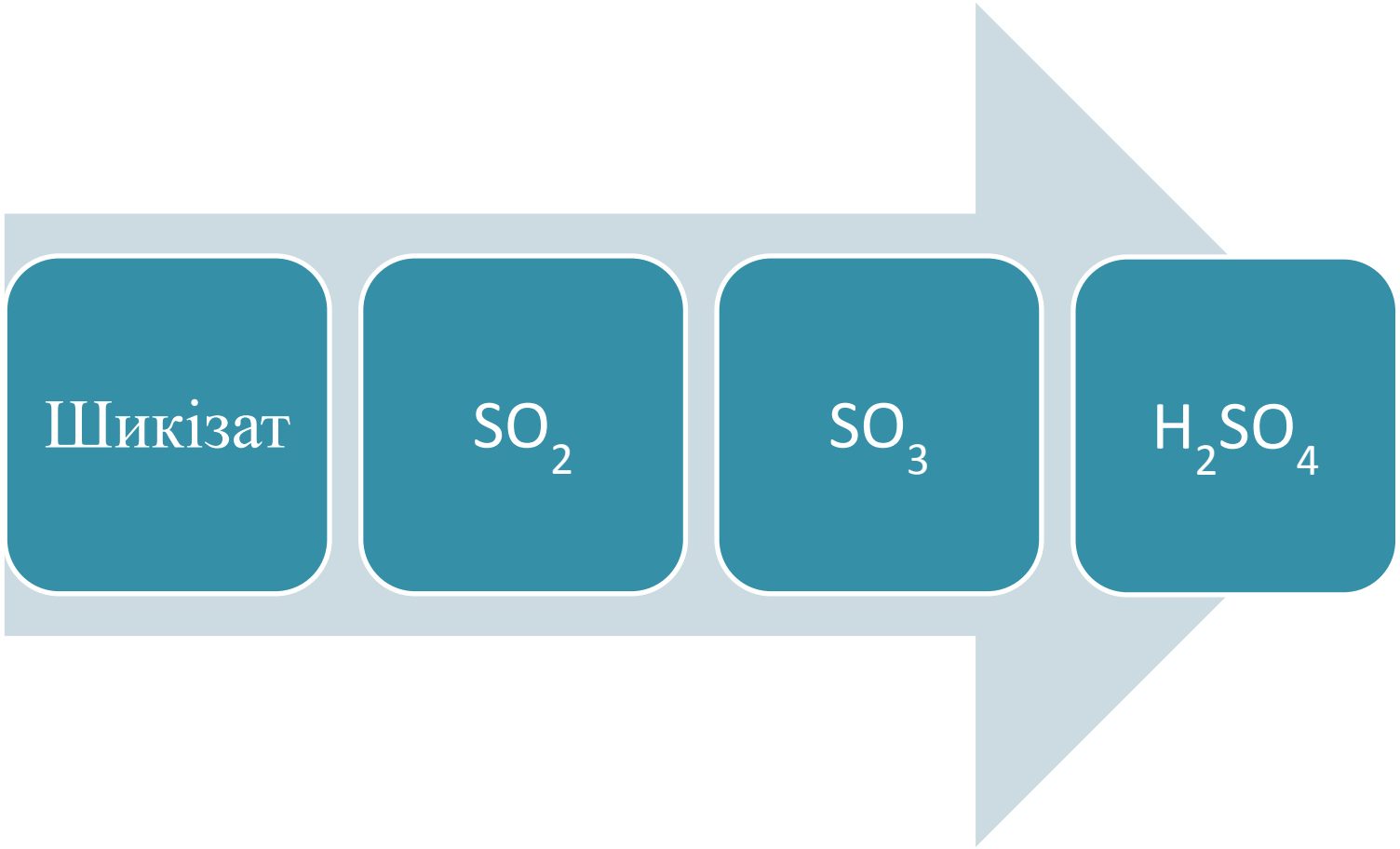
Күкірт
(S)

Түсті металдар сульфиді
Cu_2S, ZnS



Пирит
FeS_2

Өндіріс схемасы



I кезең

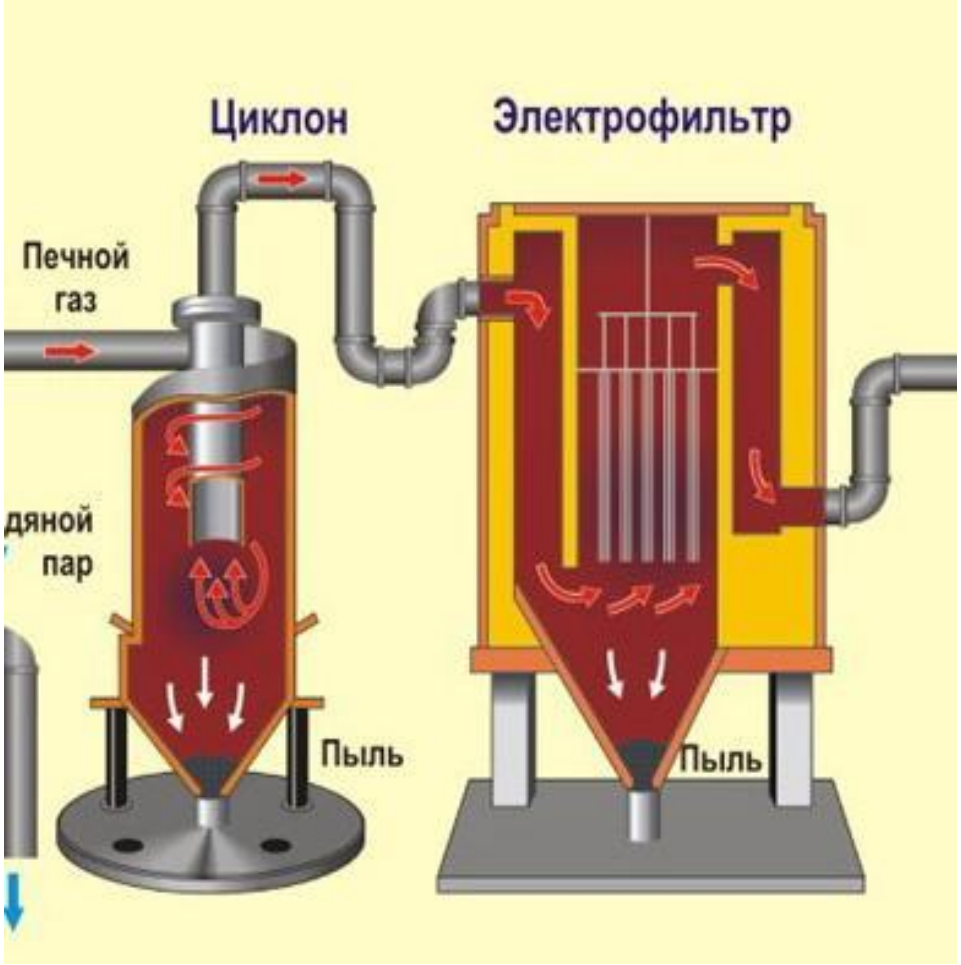
$$4FeS_2 + 11O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3 + 8SO_2 + Q$$

«Қайнау қабатында» күйдіру гетерогенді процесі

1) Пиритті ұсақтау
2) «Қайнау қабаты әдісі»
3) $T=800^0C$, артық жылуды жою
4) Ауада O_2 концентрациясының артуы

Аралық кезең

Пеш газын ластанудан тазалау



1. <u>Циклон аппараты</u> (тепкіш күші)
2. <u>Электрофильтрлер</u> (электростатикалық тартылу)

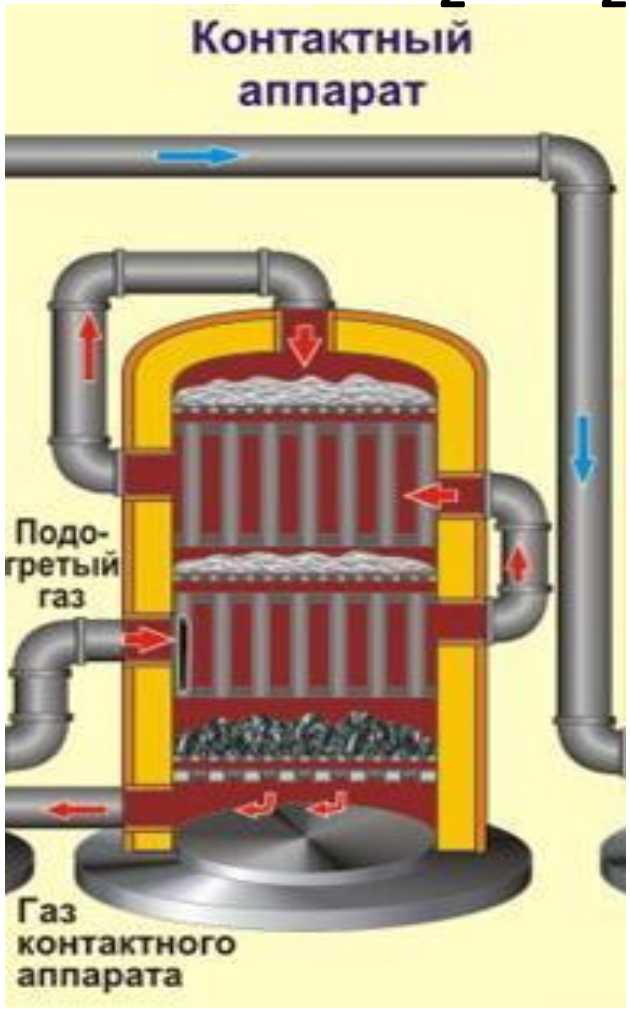
Аралық кезеңі

Пеш газын кептіру және жылыту

1. Кептіру мұнарасы
2. Жылуалмасқыш

II кезең

$$2SO_2 + O_2 \leftrightarrow 2SO_3$$



<u>Контакт аппараты</u>

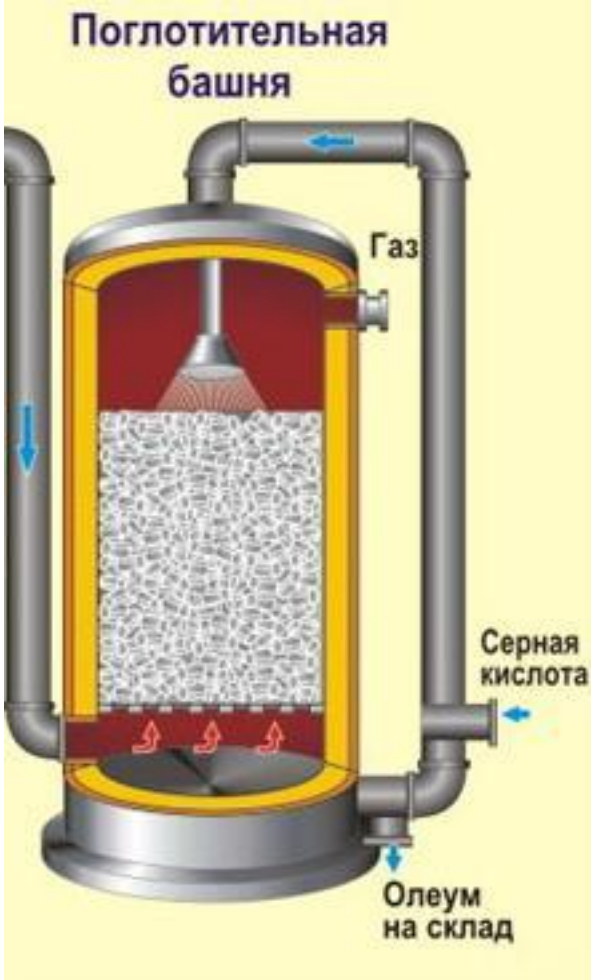
Гомогенді процесс

T=400 - 500 ^{0}C

Катализатор V_2O_5

III кезең

$$SO_3 + H_2SO_4(конц.) \rightarrow H_2SO_4 \cdot n\ SO_3$$



<u>Сіңіру мұнарасы</u>

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.

Цестерналарды олеуммен,теміржол арқылы тұтынушыға жіберіледі.