



«ҰЛТТЫҚ МЕДИЦИНА УНИВЕРСИТЕТІ» АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «НАЦИОНАЛЬНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Инженерлік пәндер кафедрасы

СӨЖ

Кристалдану үдерісі және қолданылатын аппараттар



Орындағандар: Зубадылда А.С.

Жақсылықова Б.Е.

Тексерген: Батырбаева А.А.

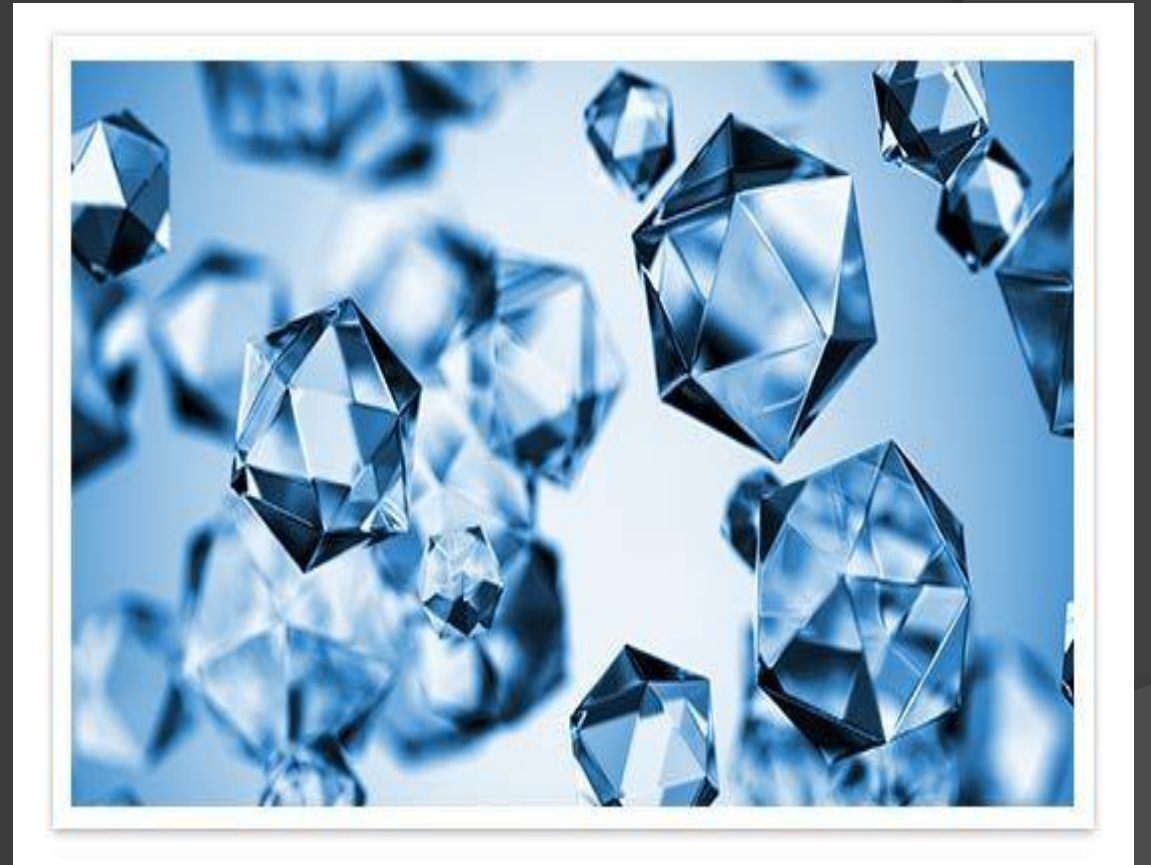
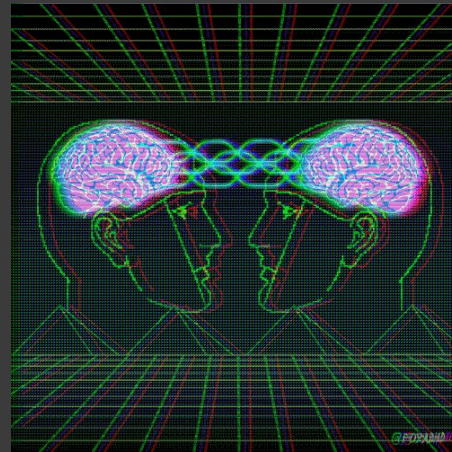
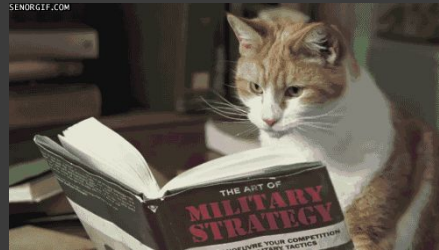
Группа : 18-015-1к

Факультет:ТФП

Курс:2

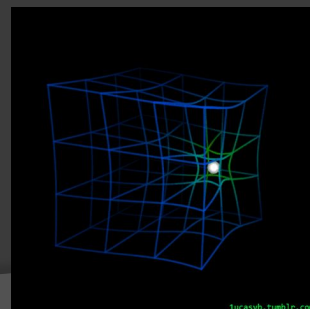
Жоспары:

- ◎ *Кіріспе*
- ◎ Кристалдану
- ◎ *Негізгі бөлім*
- ◎ Кристалдану процесінің механизмдері
- ◎ Кристалдану түрлері
- ◎ Кристаллизаторлар
- ◎ *Қорытынды*



Кристалдану

Кристалдардың булардан, ерітінділерден, балқымалардан, қатты күйдегі (аморфты және басқа кристалдық күйдегі) заттардан, электролиз процесі кезінде электролиттерден (электрлік кристалдану), сондай-ақ химиялық реакциядан пайда болуы.

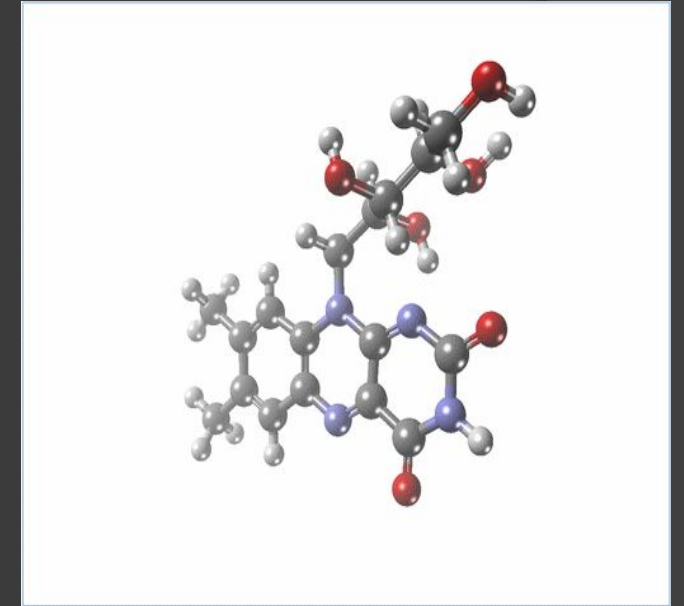


Кристалдану процесінің механизмдері

Кристалдану процесі элементарлы екі процестен тұрады:

1) кристалл туындыларының (кристалдану орталықтары) пайда болуы;

2) осы туындылардан кристалдардың әрі қарай өсуі.



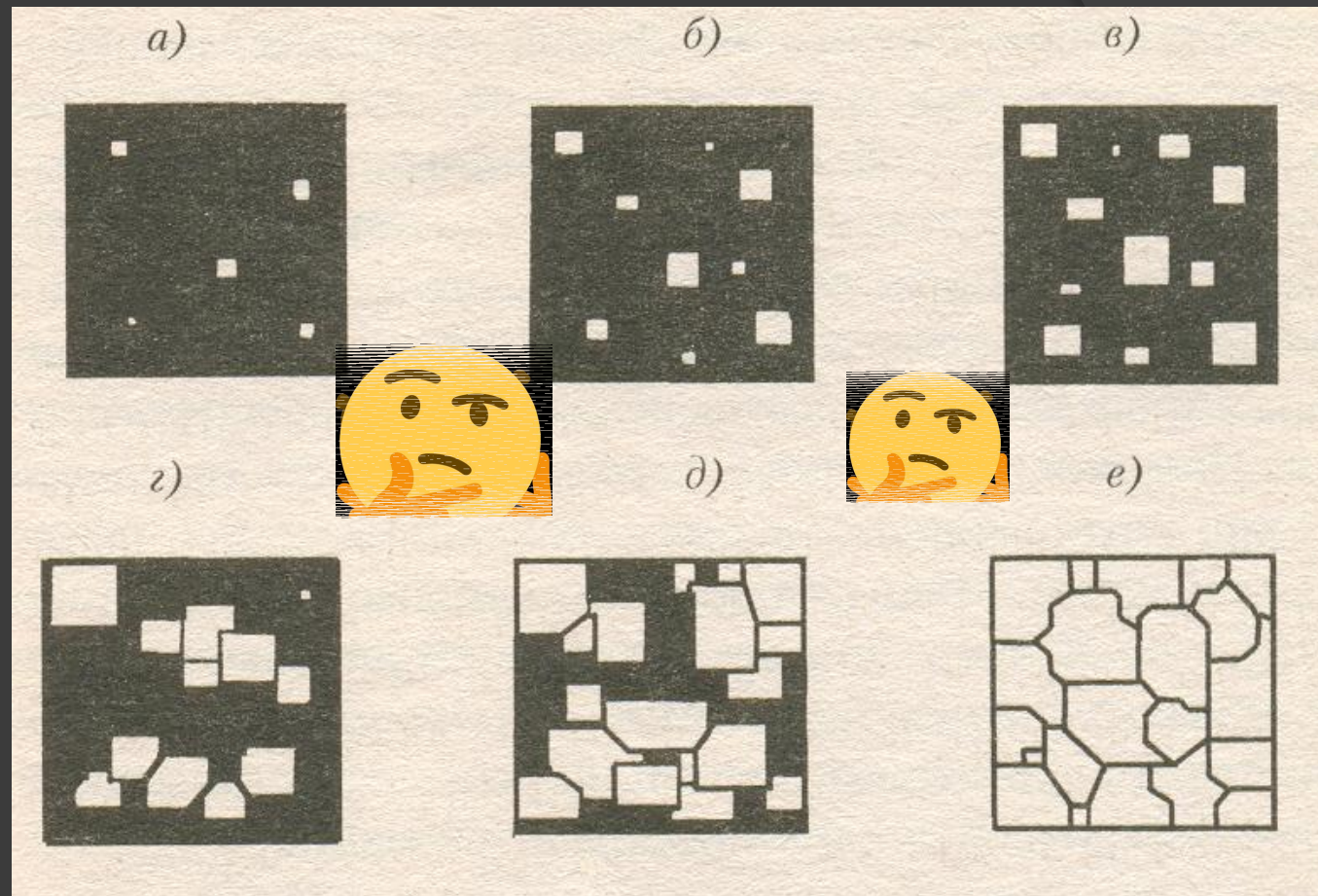
Кристалдану процесінің механизмдері

Қатаю температурасына жуық температурада кристалдық заттың туындылары сұйық металдың ішіндегі тығыздығы жоғары атом топтарынан құрылады. Пайда болған туындылар қоршаған сұйық фазадан жеке атомдарды қосып алу арқылы өсіп, бірте-бірте микрокристалға (түйіршікке) айналады. Кристалдану процесі кезінде микрокристалдар бір-бірімен кездескенде сұйық фазаның есесінен ары қарай өседі. Процесс аяқталғанда олар бүкіл металл құймасының көлемін толтырып, оның микроқұрылысын құрайды (1-сурет).



Кристалдану процесінің механизмдері

Алғашында кристалдар еркін өсіп, геометриялық формалары дұрыс қалыптасады. Бірақ өскен кристалдар бірін-бірі ығыстыру салдарынан түйіскен қырлары өспей, дұрыс формасы бұзылады. Сұйықпен беттескен бағытта ғана өсу жалғаса береді. Осылай сырт пішіндері дұрыс емес қалыптасқан кристалдар – *түйіршіктер* немесе *кристаллиттер* деп аталады.



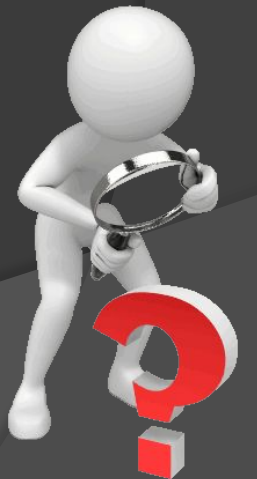
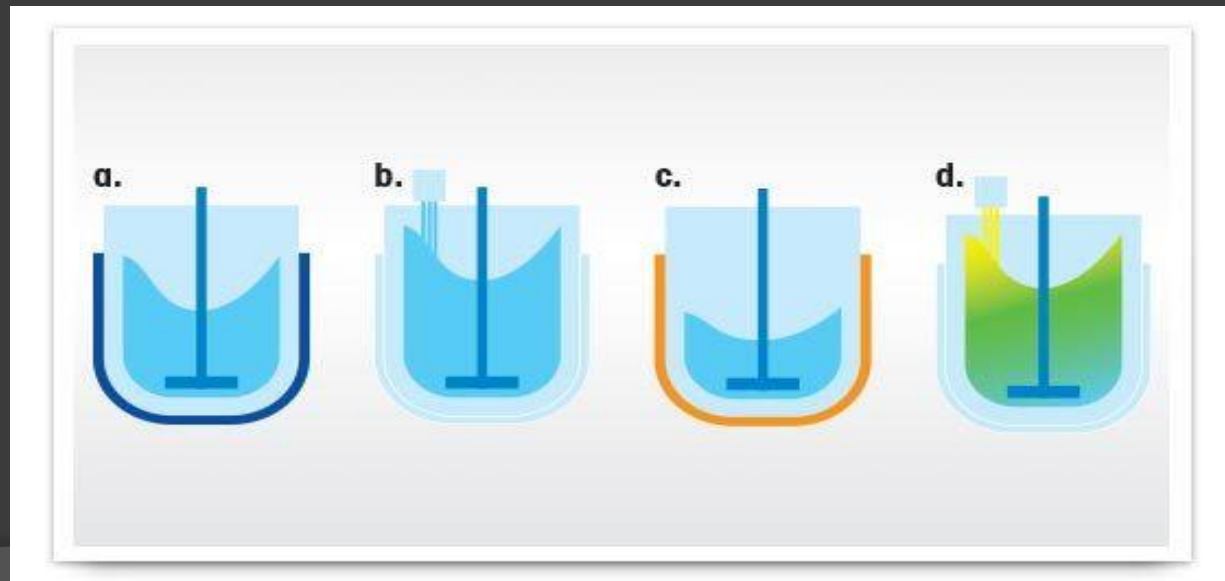
1- сурет. Металдың кристалдану процесінің схемасы.

Кристалдану түрлері

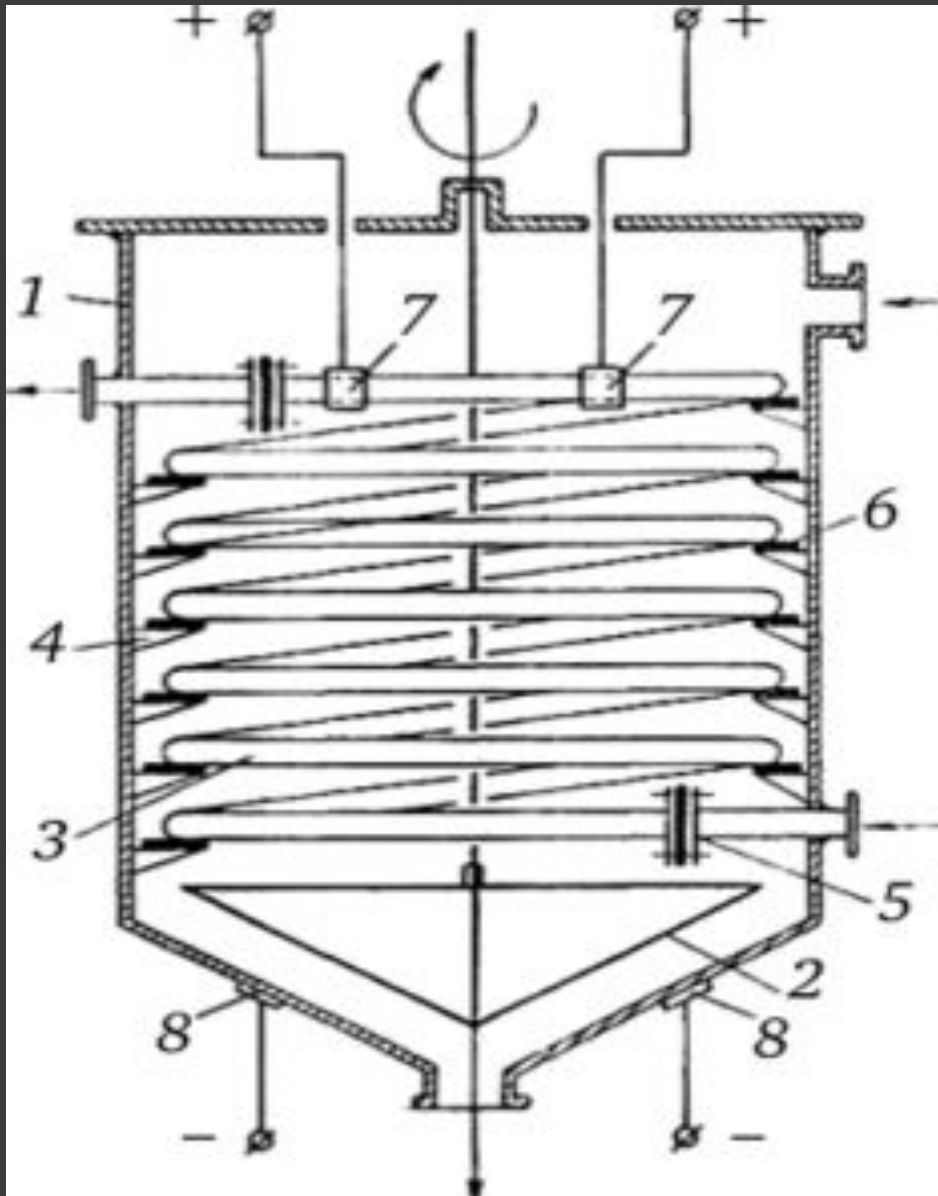
Ерітіндідегі заттың ерігіштігі кез-келген түрде төмендегенде кристалдану жүреді. Ерігіштіктің төмендеуінің стандартты әдістері:

- а) салқындату;
- б) анти-еріткіш қосу;
- в) булану;
- г) реакция(тұнбаға түсу).

Кристалдану әдісін таңдау қол жетімді жабдыққа, кристалдану процесінің мақсаттарына, таңдалған еріткіштегі заттың ерігіштігі мен тұрақтылығына байланысты болады.



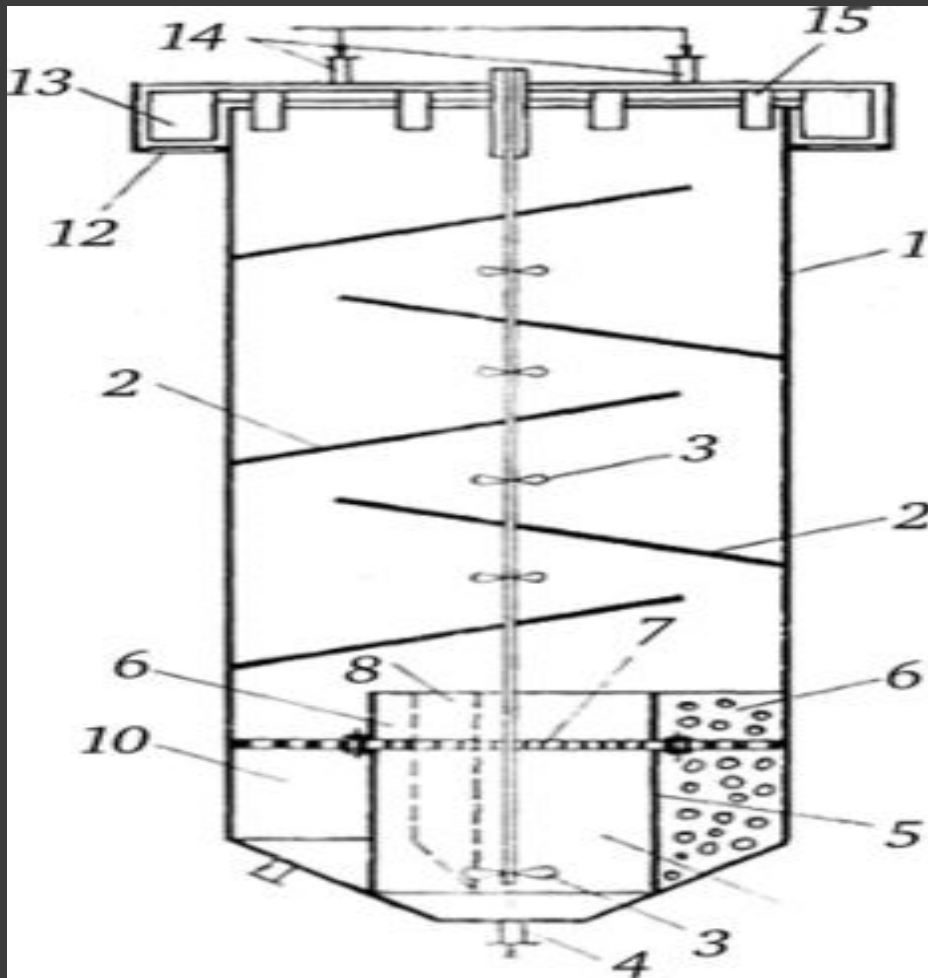
Кристалдану құрылғысы



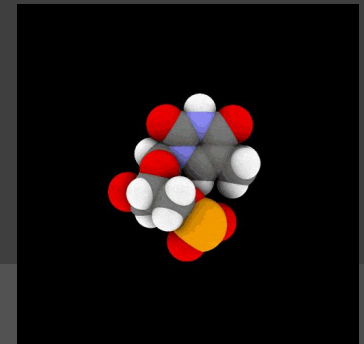
- 1 - цилиндрлік ыдыс;
- 2 - араластырғыш;
- 3 - құбырлы катушкалар;
- 4 - кронштейн;
- 5 - фланецті қосылыс;
- 6 - оқшаулағыш тығыздағыш;
- 7 - ток сымдары;
- 8 - катушкалар



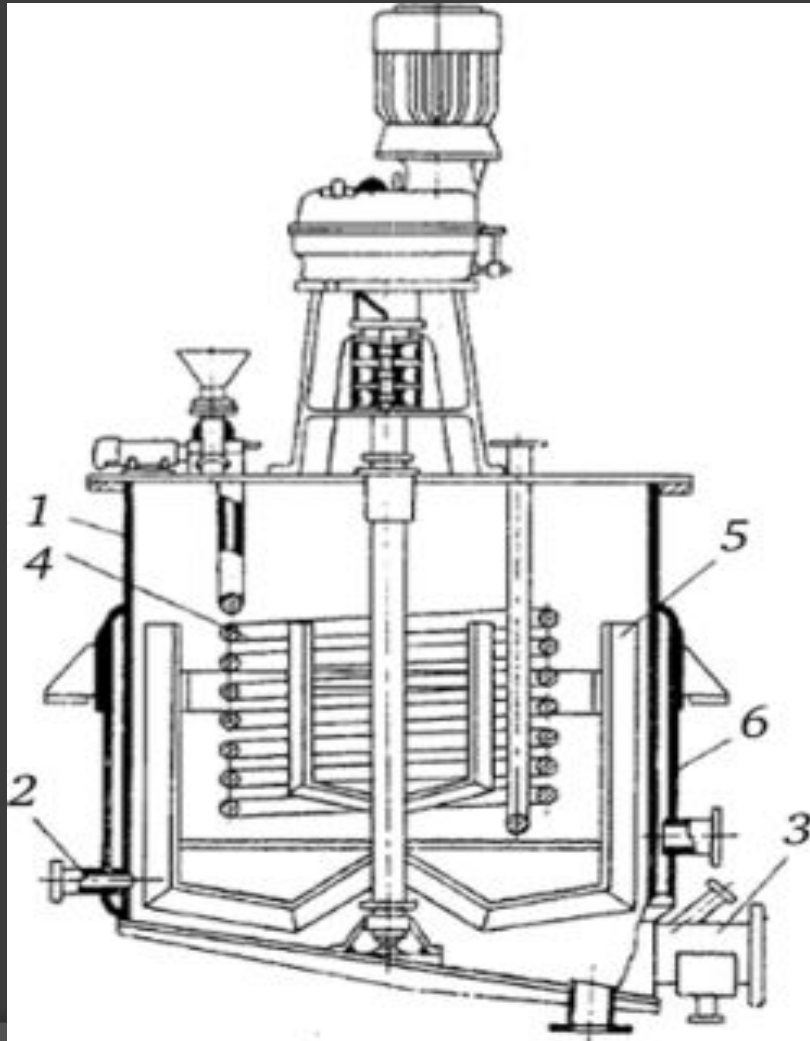
Секционды каталлизатор



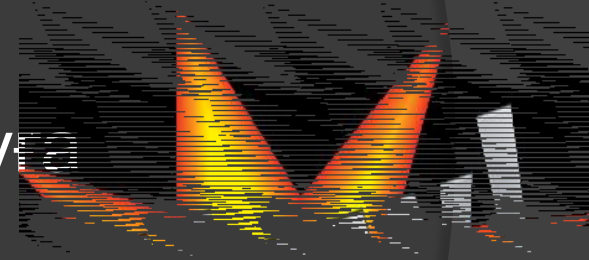
- 1 - корпус;
- 2 - көлбеу бөліктер;
- 3 - араластырғыш құрылғылар;
- 4 - кристаллизатты жеткізуге арналған құбыр;
- 5,6 - цилиндрлік бөлімдер;
- 7 - перфорацияланған табақ;
- 8 - перфорацияланған тақталар;
- 9 - эмульсия камерасы;
- 10 - тұндырғыш камера;
- 11 - салқындатқышты алуға арналған құбыр;
- 12 - айналмалы ойық;
- 13 - қырғыштар;
- 14 - саптама;
- 15 - араластырғыш



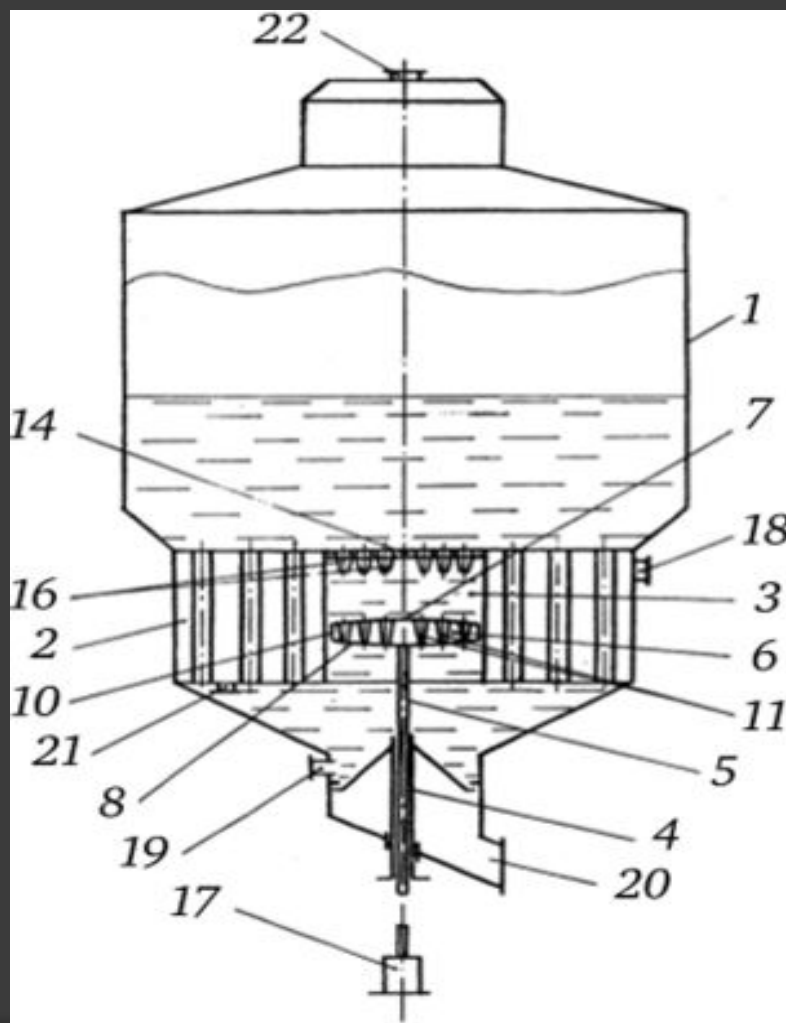
Каскадтың үздіксіз кристаллизаторы:



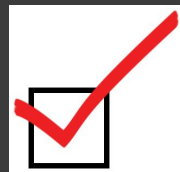
- 1 - корпус;
- 2 - суспензияны енгізуге арналған құбыр;
- 3 - суспензияны алуға арналған құбыр;
- 4 - салқындату элементтері;
- 5 - араластырғыш;
- 6 - салқындататын көйлек



Қантқа арналған вакуумдық кристаллизатордың схемасы

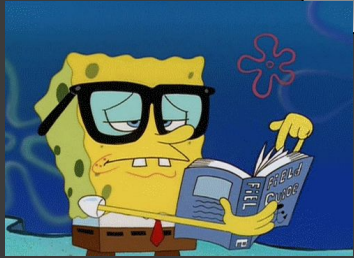


1 - корпус;
2 - жылыту камерасы;
3 - айналым каналы;
4 - дірілді
араластыратын құрылғы;
5 - қор;
6 - қуыс итергіш;
7.8 - шеткі беттер;
9 - тесік;
10 - итергіштің бүйір беті;
11 - конустық
саңылаулар



12, 13 - саптамалардың
негізі;
14 - бөлім;
15 - тесіктер;
16 - конустық саңылаулар;
17 - вибродрай;
18 - құбырды беру буы;
19 - құбырларды жеткізу
шешімі;
20-22 - сәйкесінше зеңді,
конденсатты, екінші буды
алып тастауға арналған
құбырлы құбырлар

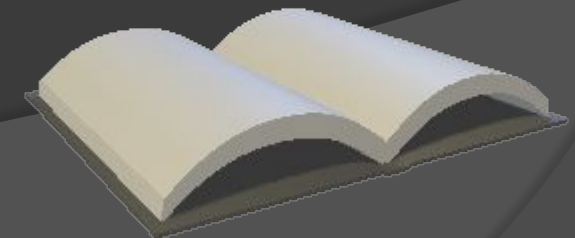
Қолданылған әдебиеттер :



<https://kk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%83>

https://www.google.com/search?rlz=1C1GCEA_enKZ815KZ815&sxsrf=ACYBGNTbsG4n0roDvoJKQbi6KJliVzCR6w:1575476533670&q=%D0%BA%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D1%83+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D1%81%D1%96&sa=X&ved=2ahUKEwj_qJC5s5zmAhUqxsKHZZGAQYQ1QloAHoEAsQAQ&biw=1366&bih=608

<http://engime.org/materialtanu.html?page=5>





**Назар
аударғандарыңызға
рахмет!**