

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ  
МИНИСТРЛІГІ  
ПОРТФОЛИО  
ПӘНІ: КОЛЛОИДТЫ ХИМИЯ**

**Қ.А.Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік  
университеті  
Жаратылыстану факультеті  
ЖХМ-511(Ғ) тобының студенті Момбекова Ж.Т.**

**ТҮРКІСТАН 2017 ж.**

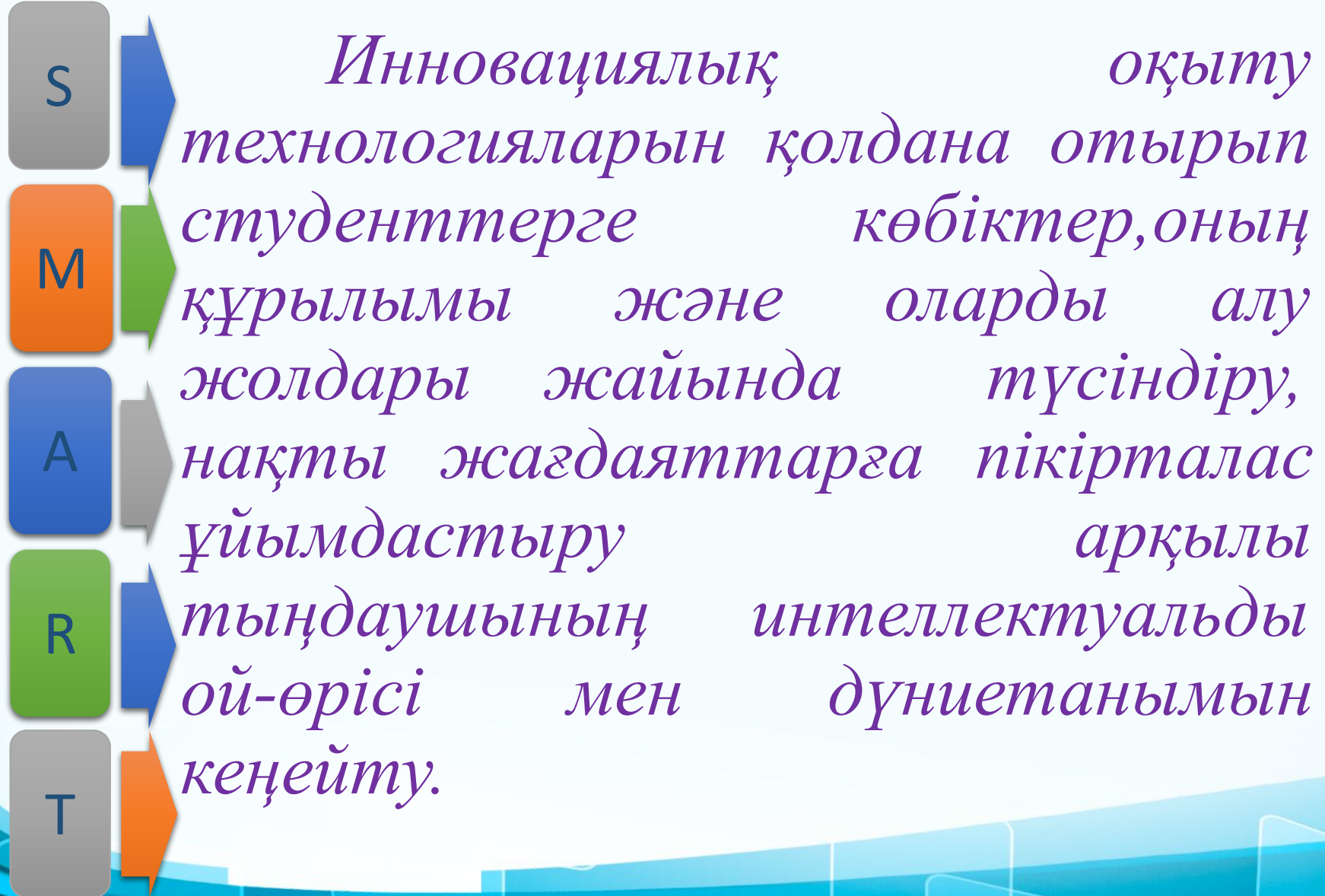
# СӨЖ ЖОСПАРЫ:

Smart-мақсат

Дәріс: Көбіктер және оларды алу әдістері

- ✓ Көбіктер
- ✓ Көбіктердің құрылысы
- ✓ Көбіктердің маңызы
- ✓ Көбіктерді алу жолдары
- ✓ Қатты көбіктер
- ✓ Қорытынды
- ✓ Әдебиеттер

# SMART-МАҚСАТ



# ЖОСПАР:



Көбіктер



Көбіктердің құрылысы



Көбіктердің маңызы



Көбіктерді алу жолдары



Қатты көбіктер

# Көбіктер

- **Көбіктер** деп дисперсті фазасы – газ, ал дисперсионды ортасы сұйық болатын ірі дисперсті, жоғары концентрациялы жүйелерді айтады. Көбікті газдың сұйықтықтағы *концентрациялы эмульсиясы* деп қарастыруға болады. Егер жүйеде газдың концентрациясы аз болатын болса, онда оның көпіршектері шар тәріздес болады да, өзара бірікпей сұйықтық көлемінде еркін қозғалыста болады. Мысалы, қатты ағынды кран суын және жоғары қысымдағы көмір диоксиді мен қаныққан суды алатын болса, олар сүттей ақ түсті болып келеді, яғни бөгде бір бөлшектермен, жүзінділермен ластанғандай болып көрінеді. Ол қысымның төмендеуіне байланысты ерітіндіден бөлінетін газ көпіршектері эмульсия түзіп тез жіктеледі де, су тез арада мөлдірленеді. Бұл типтегі жүйелерді көбіктер деп атамай, жай ғана газдардың сұйықтықтағы эмульсиясы дейді. Нағыз көбіктерде газ фазасы жүйе көлемінің негізгі бөлімін (98- 99%) құрайды.



# Бразилиядағы Тиете өзенінің көбігі







# Көбіктердің құрылысы

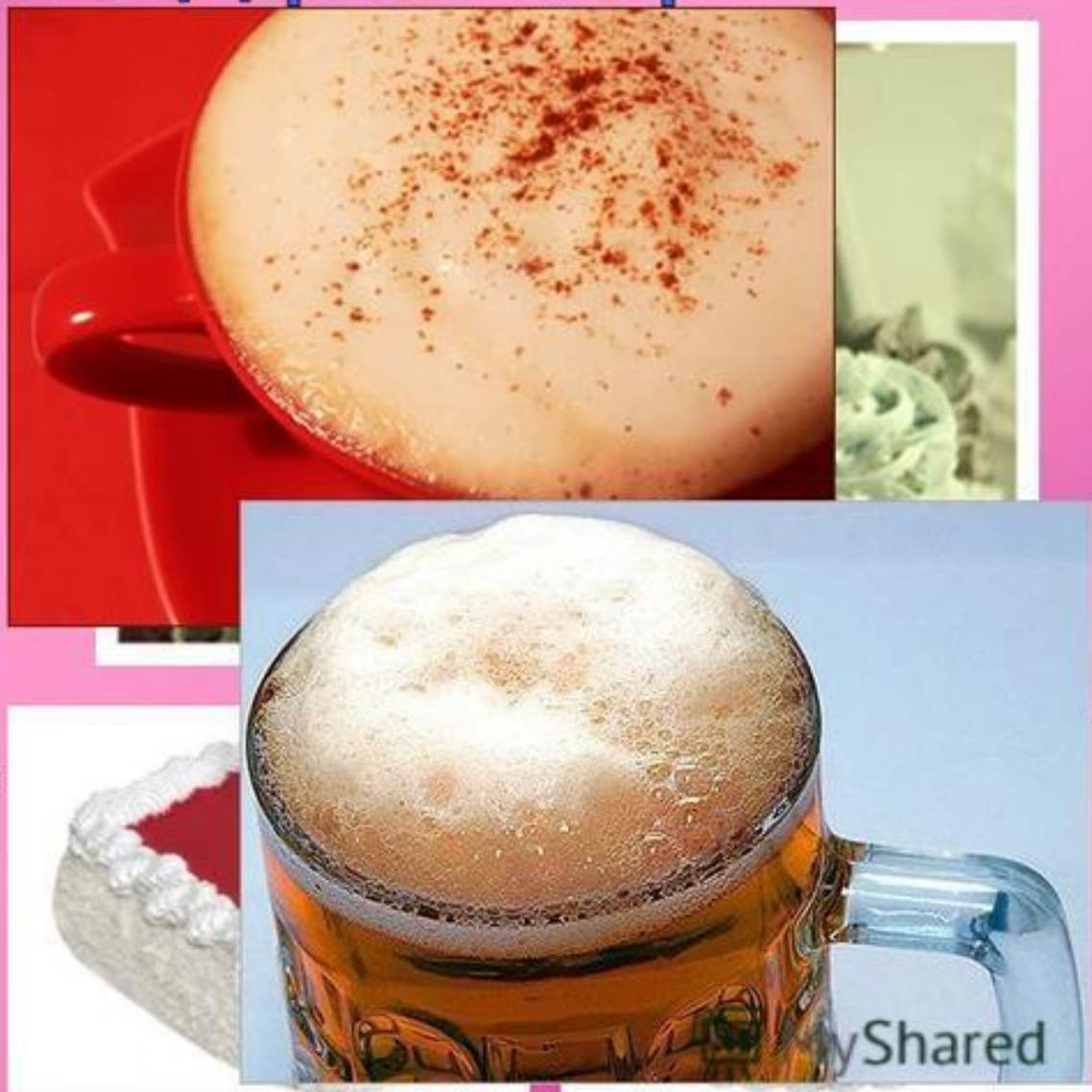
- Газ көпіршектері сұйықтың өте жұқа қабатымен бөлінген көп қырлы пішінде болады. *Көбік құрылысы* ұяшық типтес болады. Бұл типтегі көбіктер эмульсиялар сияқты тұрақсыз. Көбіктерде газ көпіршектерімен сұйықтың жанасу беті өте үлкен болғандықтан және жүйе тұрақты күйге келу үшін шектелу беті кішірейетіндіктен, олар тез бүлінеді, яғни тұрақсыз болады.

Тұрақты көбік алу үшін жүйеге беттік энергияны кішірейтетін үшінші компонент – *стабилизатор* қосу керек. Көбіктің тұрақтылығын арттыратын заттарды *көбік түзгіштер* деп атайды. Көбік түзгіштер ретінде сабындар, жоғары молекулалы қосылыстар, фенол және т.б. заттар пайдаланылады. Стабилизаторлар газ – ерітінді жанасу бетінде адсорбцияланып, механикалық берік және бағытталған молекулалар қабатын түзеді. Сондықтан көбіктердің тұрақтылығы артады.

Көпіршіктері дөңгелек көбіктерде сұйықтық көп болғандықтан, мұндай көбіктер тұрақсыз болады. Тұрақсыз көбіктерде *Плато* эффектісі байқалады: оның мәні – ауырлақ күш әсерінен газды көпіршіктер аралықтарындағы сұйықтық, ағып кетіп, ***коалесценция*** құбылысы жүреді (латын тілінен аударғанда – *coalesce* – бірігу деген мағынаны білдіреді) көбіктердегі коалесценция дегеніміз көршілес газды қуыстардың бірігіп, үлкен бір қуысқа айналуы.

# Көбіктендіргіштер

Белоктардың жоғары концентрациялы сұйық –газ жүйесін түзу қабілетін көбіктендіргіш деп атаймыз. Нәтижесінде көбік түзіледі. Көбіктердің тұрақтылығы оны түзетін белоктың табиғатына ғана емес, оның концентрациясына және температураға байланысты болады. Белоктар көбіктендіргіштер ретінде кондитерлік өнеркәсіпте кең қолданылады. Мысалы: зефир, суфле, сыра т.б.



# Көбіктердің маңызы

- Көбіктердің маңызы зор, олар әр түрлі өндірістерде, тұрмыста: кір жуу, тазалау әдістері, өрт сөндіру, флотация процестерінде кеңінен пайдаланылады. Көбіктердің жаңа қолдану аумақтары: мұнай, газ өндіру, шыңды басу, дәрі – дәрмектердің жаңа түрлерін жасау, экологиялық мақсатта қолдану, құрлыс материалдарын өндіру, биотехнологияда өте таза биополимерлеу мен биобіктік активті заттарды фракциялап алу, яғни көбіктік сепарациялау, жеңіл және тамақ өнеркәсібі (торттар мен балмұздақ дайындауда белоктық көбіктерді жасайды).



## Көбіктер мынадай негізгі көрсеткішпен сипатталады:



# Көбіктерді алу жолдары

```
graph TD; A[Көбіктерді алу жолдары] --> B[Конденсациялық]; A --> C[Дисперсиялық];
```

Конденсациялық

Дисперсиялық



# Көбіктерді алу жолдары

Көбікті, кез келген дисперсті жүйе тәрізді, екі түрлі жолмен алуға болады: газдың өте майда (микроскопиялық) бөлшектерін біріктіріп үлкейту арқылы (*конденсациялық әдісі*) немесе оның үлкен бөлшектерін, керісінше, майдалау (*дисперсиялау әдісі*).

# Көбіктерді алу жолдары

- **Майдалау (дисперсиялау әдісі).** Көпіршіктенудің конденсациялық әдісі газ тәрізді заттардың күйін сипаттайды: қысым жоғарылағанда немесе температура төмендегенде газдардың сұйықтардағы ерігіштігі артады. Егер қысымды төмендетсе немесе температураны жоғарылатса, онда газдар бірден бөлініп сұйықты көпіршіктендіреді. Құрамында қатты заттар бар сұйықтарды тазартудан бұрын алдымен жоғары қысымда газды ерітіп, беттік активті заттар (БАЗ) қосады. Содан кейін сұйықты төменгі қысымдағы екінші ыдысқа құйғанда, ондағы газдар бөлініп шығып, суды көпіршітеді. Бұл кезде көпіршіктермен бірге ластаушы заттар да бөлініп шығады.

# Көбіктерді алу жолдары

- *Дисперсиялық әдіс* көбік түзгіш зат қосылған ерітіндіде ауа, не газдардың пайда болуы арқылы көпіршік алуға негізделген. Әдетте, бұл әдіс бойынша газдардың біршама мөлшерін ерітіндіге жіберіп, оларды майда көпіршіктерге бөлшектейді.



# Қатты көбіктер

- Газдың қатты денелердегі дисперсиялары *қатты көбіктер* деп аталады.
- Қатты көбіктер құрылыста кеңінен қолданылады. Оларға *көбіктіпласттар* (пенопласт), *көбіктібетон* (пенобетон), *көбікшынылар* (пеностекло) жатады. Көбіктіпласттар көбік түзгіш материалдардан алынады.

# Көбіктің тұрақтылығы

- Көбіктің тұрақтылығы оның толық немесе жыртылай бұзылу уақытымен өлшенеді. Оны анықтау үшін көбік бағанасының бұзылуын немесе жеке көпіршіктердің сақталу уақытын бақылайды. әдетте көбіктің жарты көлемінің бұзылу уақытын өлшейді.
- Техниканың көптеген салалары үшін көбіктің құрылымдылық – механикалық қасиеттері маңызы. Олардың ішіндегі ең маңыздылары – ығысудың кернеуінің шектелуі мәні мен тұтқырлығы.

# Қорытынды

Көбіктер коллоидты химияда, тұрмыста және медицина, құрылыс саласында да зор пайдасы бар құбылыстар. Көбіктер мен қатты көбік құбылыстарын дамыту арқылы, үлкен көлемдегі, нәтижелі жұмыстар болады.

# Диаграмма





# Деңгейлік сұрақтар:

## I – деңгей:

1. Көбіктер және қатты көбіктер құбылысын сипаттаңыз.

## II – деңгей:

1. Көбіктердің құрылысын түсіндіріңіз.

2. Көбіктердің алу жолдарын жазыңыз

## III – деңгей:

1. Көбіктердің маңызын түсіндіріңіз.

2. Көбіктердің медицина, тұрмыста, құрылыс саласындағы қолданылуын айтыңыз.

3. Сұйық және қатты көбіктерді салыстырыңыз.

# Пайдаланылған әдебиеттер

- 1. Қонақбаев Ә. Қысқаша физикалық химия курсы. – Алматы, 1996. – 237 б.
- 2 Мұсабеков Қ.Б. Коллоидтық химия: оқулық. Алматы, 2011.- 172 б.
- Алмашев Б.К. Практикум по физической и коллоидной химии. Изд-во «Мектеп», 1984.-208 с.
- 4 Қоқанбаев Ә.Қ. Коллоидтық химия курсы: Беттік құбылыстар. Дисперстік жүйелер: оқулық. Алматы: Полиграф-комбинат, 2013.- 653б.