

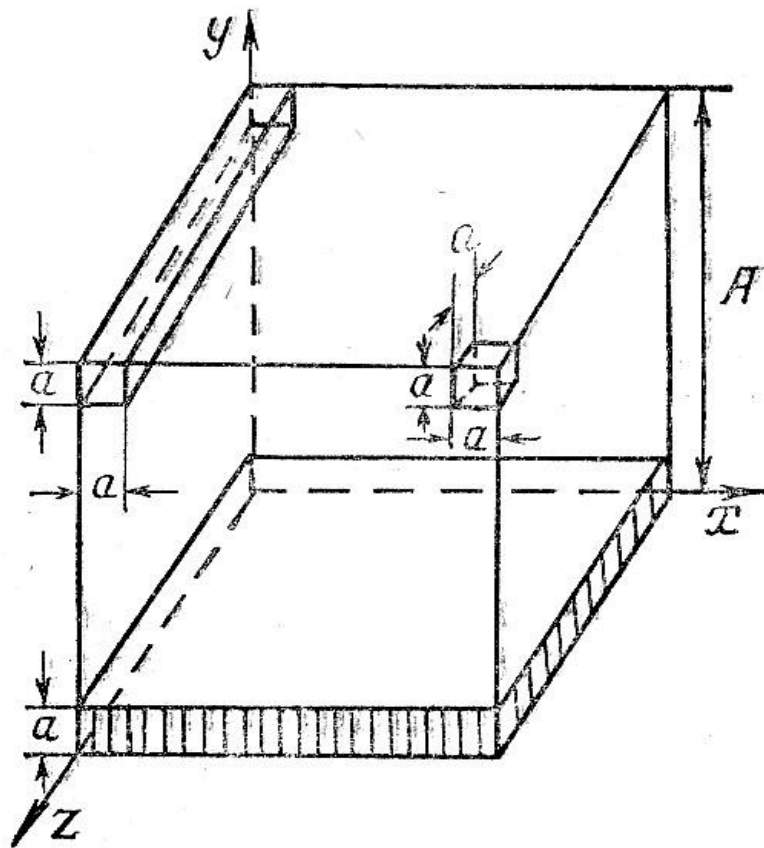
1 Дәріс. Коллоидтық химия және беттік құбылыстар химиясының негізгі түсініктемелері.

Коллоидтық химияның объектілерінің негізгі белгілері

Дисперстілік (ұсақтық) дененің кеңістіктегі (үш бағыттағы) өлшемімен анықталады.

Гетерогендік жүйенің көп фазалы екенін, яғни фазааралық бөлу бетінің, беттік қабаттың барын көрсетеді.

Агрегативтік тұрақсыздық



- **Дисперстілік :**

- $D = 1 / a$ (1)

- **Меншікті беттік аудан ($s_{мен}$):**

- $s_{мен} = s / V$ (2)

- **Беттік бос энергиясы:**

- $G_s = \sigma s$ (3)

- Радиусы r шар тәріздес бөлшектің (беттік ауданы $S=4\pi r^2$, көлемі $V=4\pi r^3/3$) меншікті беттік ауданы:

$$S_{\text{мен}} = \frac{4\pi r^2}{\frac{4}{3}\pi r^3} = \frac{3}{r} = \frac{6}{d} = 6D.$$

- Қабырғасының ұзындығы a -ға тең куб тәрізді бөлшектің меншікті беттік ауданы:

- $$S_{мен} = \frac{6a^2}{a^3} = \frac{6}{a} = 6D.$$

2 Дәріс. Коллоидтық жүйелердің ерекшеліктері және жіктелуі

- **1. Дисперстілік бойынша жіктелу**
- $10^{-7} \div 10^{-4}$ см – жоғары дисперсті жүйелер,
.
- $10^{-4} \div 10^{-2}$ см – дөрекі (төмен) дисперсті жүйелер.
- (1 ÷ 100 нм) - нанобөлшектер

Дисперстік бөлшектер	Бөлшектің өлшемі, нм
Коллоидтық металлдар (Au, Ag, Pt)	3-50
түтін	30-40
вирустар	10-20
микроэмульсиялардағы тамшылар	5-20
Қан эритроциттері	(5000-10000)
Табиғи сулардағы суспензиялар (лай)	10-100
грунт (құм, шаң)	менее 50000 (50 мкм)
Көмір кеуектері	1-10
Ішек таяқшалар	3000 (3 мкм)

2. Агрегаттық күйі бойынша жіктелу

Дисп. фаза	Дисп. орта	Дисп. жүйе	Жүйенің түрі	Мысалдар
Қатты	Сұйық	Қ/С	Зольдер, суспензиялар	Табиғи сулардағы дисперсиялар, металдардың зольдері, бактериялар
Сұйық	Сұйық	С/С	Эмульсиялар	Сүт, мұнай
Газ тәрізді	Сұйық	Г/С	Газды эмульсиялар, көбіктер	Сабын көбігі
Қатты	Қатты	Қ/Қ	Қатты коллоидтық ерітінділер	Минералдар, шойын, болат, кейбір асыл тастар
Сұйық	Қатты	С/Қ	Кеуекті денелер, капиллярлы жүйелер, гельдер	Адсорбенттер, топырақтар, минералдар (опал, інжу, маржан)
Газ тәрізді	Қатты	Г/Қ	Кеуекті және капиллярлы жүйелер, ксерогельдер	Пемза, силикагель, активті көмірлер
Қатты	Газ тәрізді	Қ/Г	Аэрозольдер(шаң-тозаң, түтін)	Түтін, көмірдің тозаңы, ұнтақтар
Сұйық	Газ тәрізді	С/Г	Аэрозольдер (тұмандар)	Тұмандар, бұлттар
Газ тәрізді	Газ тәрізді	Г/Г	Тығыздықтың флуктуациялары бар жүйелер	Жердің атмосферасы

3 Құрылымы (дисперстік фазаның кинетикалық қасиеттері) бойынша жіктелу

- бос дисперстік жүйелер,
- байланысқан дисперстік жүйелер,

4. Фазааралық әрекеттесу бойынша жіктелу

- лиофильді дисперстік жүйелер
- лиофобты дисперстік жүйелер

Әдебиеттер

- *Негізгі*
1. Қ.Б. Мұсабеков, Қ.Ж. Әбдиев. Коллоидтық химияның негіздері. Оқу құралы. Алматы: Қазақ университеті. 2008ж. 178б.
 2. Ә.Қоқанбаев Коллоидтық жүйелердің жалпы қасиеттері. «Қазақ университеті», Алматы, 2002 ж.
 3. Фридрихсберг. Курс коллоидной химии. Л.: Химия,1984, 368с.
 4. Ю.Г. Фролов. Курс коллоидной химии. М.: Химия,1989, 463с.
 5. С.С. Воюцкий. Курс коллоидной химии. М.: Химия,1975, 574с.

- ***Қосымша:***

- 1. Ә.Қоқанбаев, Қ.Б. Мұсабеков, Ш. Ерболат. Коллоидтық химияның демонстрациялық тәжірибелері. «Қазақ университеті», Алматы, 2004.**
- 2. Шелудко А.Д. Коллоидная химия. М.: Иностран.лит., 1984. –304с.**
- 3. Зимон А.Д., Лещенко Н.Ф. Коллоидная химия М.: Химия, 1995. –336с**

Бақылау сұрақтар

1. **Коллоидтық химия пәнінің мақсаты мен міндеттеріне не жатады?**
2. **Коллоидтық химияның зерттейтін объектілерінің негізгі белгілерін атаңыз.**
3. **Олар қалай анықталады?**
4. **Дисперстік системаларды дисперстік фаза мен ортаның агрегаттық күйлеріне қарай қандай топтарға бөледі?**
5. **Дисперстік системаларды дисперстік фаза бөлшектерінің өлшеміне қарай қандай топтарға бөледі?**
6. **Дисперстік системаларды дисперстік фаза мен ортаның әрекеттесуіне қарай қандай топтарға бөледі?**
7. **Тағы қандай жіктелулерді білесіздер?**