

Московский государственный университет тонких химических технологий им.М.В.
Ломоносова

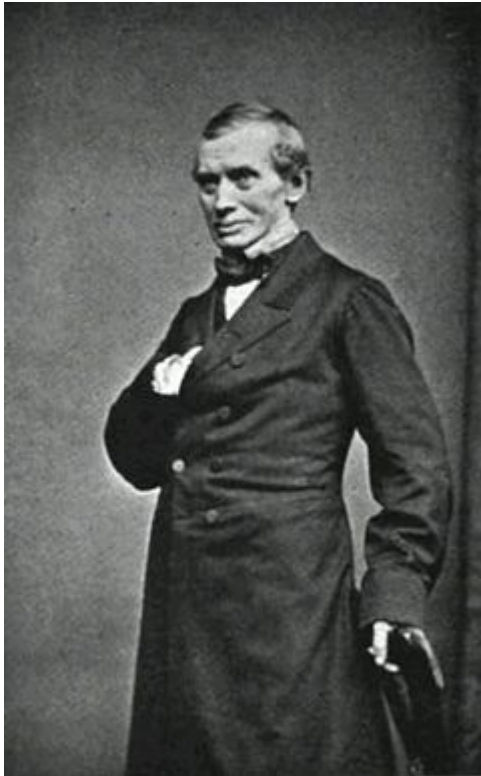
Кафедра коллоидной химии им. С. С. Воюцкого

Поверхностные явления и дисперсные системы

Лекция 1.

*Введение в коллоидную химию. Основные
понятия и закономерности.*

Исторические сведения



Томас Грэм (1805-1869)

- В 1861 г. - открытие коллоидных растворов;
- Введён термин «*коллоид*» (от греч. «*колла*» — клей);

Предмет коллоидной химии

Коллоидная химия – наука, изучающая свойства веществ в дисперсном состоянии и поверхностные явления в дисперсных системах.

Выделились из коллоидной химии:

- Химия ВМС
- Учение об аэрозолях
- Учение о ПАВ
- Мембранология

Поверхностные явления

Поверхностные явления – процессы, происходящие на границе раздела фаз, в межфазном поверхностном слое, возникающие в результате взаимодействия контактирующих фаз, имеющих различный состав и строение.

Фаза - часть термодинамической системы, обладающая определенными физическими и химическими свойствами и отделенная от других частей системы поверхностью раздела.

Поверхностные явления

Физические

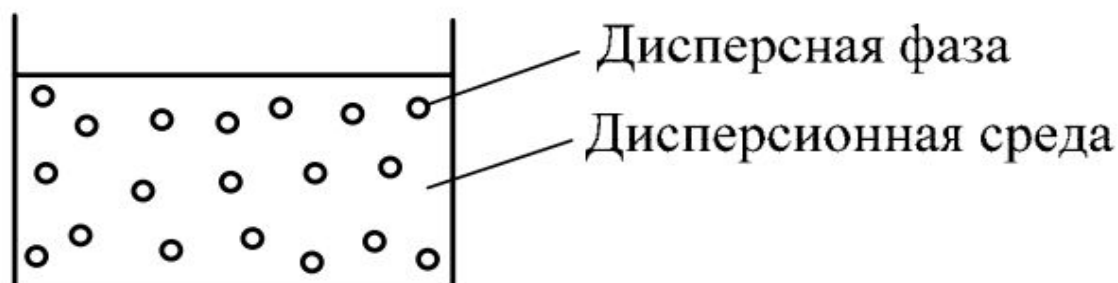
- Капиллярные явления
- Смачивание
- Коагуляция
- Коалесценция
- Адгезия
- Когезия

Химические

- Адсорбция
- Коррозия

Дисперсные системы

Дисперсные системы – гетерогенные системы, состоящие из двух и более фаз, одна из которых дисперсная фаза – раздроблена (прерывна), а другая – дисперсионная среда – является непрерывной частью системы.



Признаки объектов коллоидной химии

Гетерогенность

(Качественный признак)

Характеризует наличие межфазной поверхности и качество этой поверхности

Дисперсность

(Количественный признак)

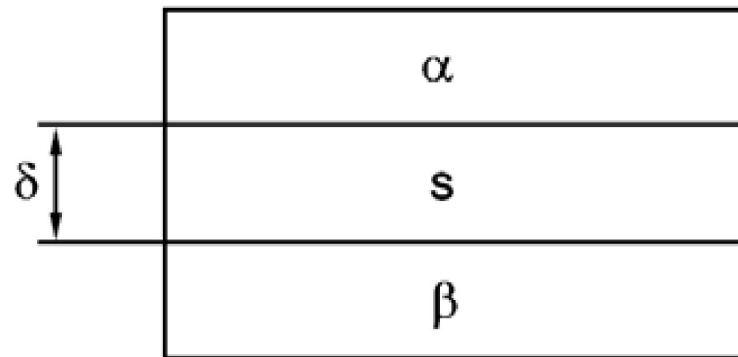
Указывает на степень раздробленности и характеризует величину межфазной поверхности

! Каждый из признаков в отдельности является необходимым, но недостаточным для отнесения системы к коллоидной

Гетерогенность

- Межфазная поверхность – граничная область между фазами, конечный по толщине слой, в котором происходит изменение свойств от значений, характерных для одной фазы, до значений, характерных для другой.

- Фазы α и β
- Поверхностный слой S



Дисперсность

● Количественные параметры раздробленности:

- Размер частиц, a

- Дисперсность, D $D = \frac{1}{a}; \left[\frac{1}{\text{м}}\right]$

- Удельная поверхность, $S_{\text{уд}}$ $S_{\text{уд}} = \frac{S_{12}}{V}; \left[\frac{\text{м}^2}{\text{м}^3}\right]$

$$S_{\text{уд}} = \frac{S_{12}}{V \cdot \rho}; \left[\frac{\text{м}^2}{\text{кг}}\right]$$

Дисперсность коллоидных систем

Система	а, м	$D, \frac{1}{м}$
Коллоидная (наноразмерная, ультрамикроретерогенная), частицы видимы в электронный микроскоп и в атомный силовой микроскоп	$10^{-9} \div 10^{-7}$	$10^9 \div 10^7$
Микроретерогенная, частицы видны в обычный микроскоп	$10^{-7} \div 10^{-5}$	$10^7 \div 10^5$
Грубодисперсная, частицы видны невооруженным глазом	$> 10^{-5}$	$< 10^5$