

**Методика изложения темы «Коллоидные системы»  
в лекционном курсе химии**

Бурак Г.А.

Белорусский национальный технический университет

Цель лекции – формирование качественных профессиональных знаний и развитие логического мышления у студентов при изложении темы «Коллоидные системы». Коллоидная химия играет важную роль в современном научно-техническом прогрессе. Коллоидная химия рассматривает процессы образования и разрушения дисперсных систем, а также их характерные свойства, связанные с поверхностными явлениями. Поэтому в лекции рассматриваются поверхностные явления (основные характеристики и сорбционные процессы), физико-химия дисперсных систем (характеристика дисперсных систем, коллоидные системы и их механические, оптические и молекулярно-кинетические свойства).

Без коллоидно-химических процессов невозможны многие технологические операции. Одним из наиболее перспективных направлений применения достижений коллоидной химии в машиностроении является область нанотехнологий. Так, получены водоотталкивающие покрытия на основе оксида кремния. Частицы оксида кремния имеют высокую удельную поверхность, что позволяет при высыхании коллоидного раствора образовывать сплошной слой  $\text{SiO}_2$ . На предприятиях машиностроительной промышленности образуются маслосодержащие стоки. Это отработанные СОЖ и моющие растворы, содержащие эмульгаторы. Мицелла эмульсола, представляющая собой коллоидную систему, ориентирована в сторону масляной глобулы, а полярная часть – в сторону дисперсионной среды. Катионы щелочного металла  $\text{Na}^+$ , которые в результате диссоциации отделились от остатка органической кислоты, образуют диффузный слой противоионов. Таким образом, на поверхности масляных глобул образуется двойной электрический слой. Эмульсол как коллоидная система устойчив при наличии некоторого избытка масла. Для очистки отработанных СОЖ применяют методы: реагентные (обработка солями, кислотами, коагулянтами и флокулянтами) и физико-химические (электрокоагуляция, ультрафильтрация).

Весьма эффективно применение в машиностроении магнитных материалов. Магнитные жидкости представляют собой дисперсные коллоидные системы, состоящие из дисперсионной среды (вода, керосин, масла, различные синтетические жидкости и т. д.) с ПАВ и дисперсной фазы - ферриты, железо, никель, кобальт с размерами несколько микрон.