

Паспорт научной специальности
02.00.11 - коллоидная химия

Шифр специальности: 02.00.11 - коллоидная химия

Формула специальности:

Коллоидная химия – раздел химической науки, изучающий свойства и превращения вещества в дисперсном и ультрадисперсном состояниях и поверхностные явления в дисперсных системах. Объекты исследования коллоидной химии имеют высокоразвитую поверхность и представляют собой различные золи, суспензии, эмульсии, пены, поверхностные пленки, мембраны и пористые тела, наноструктурированные системы (нанотрубки, пленки Ленгмюра-Блоджетт, гибридные органо-неорганические композиционные материалы, нанокompозиты). Коллоидная химия изучает физические и химические поверхностные явления, наблюдающиеся в технологических процессах (флокуляция, флотация, добыча и деэмульгирование нефти, ионообменные и мембранные процессы, измельчение и тонкое диспергирование, регулирование трения и смазочного действия, получение неорганических и наполненных полимерных композиционных материалов). Теоретические основы коллоидной химии базируются на представлениях физической, органической, неорганической химии; теории реологии и структурообразования дисперсных систем.

Методы коллоидной химии направлены на получение высокодисперсных систем диспергационными и конденсационными способами, на изучение их структуры и свойств, на исследование физико-химических процессов, протекающих при переработке дисперсных систем, и поверхностных явлений, наблюдающихся в различных областях химической технологии.

Области исследований:

1. Поверхностные силы, устойчивость коллоидных систем, смачивание и адсорбция.
2. Теоретические основы действия поверхностно-активных веществ (ПАВ) на границах раздела фаз. Теория мицеллообразования и солюбилизации в растворах ПАВ.
3. Адсорбционное снижение прочности при механическом разрушении, диспергировании, обработке твердых тел и материалов, а также в геологических процессах. Механохимические превращения в твердых телах.
4. Физико-химическая динамика дисперсных систем; реология, виброреология структурированных дисперсных систем и динамика контактных взаимодействий как физико-химическая основа технологии дисперсных систем и композиционных материалов.
5. Коллоидная химия в экологии, коллоидно-химические основы создания новых эффективных и малоотходных технологий на основе применения мембранно-сорбционных методов обезвреживания промышленных стоков, очистки почв и грунтов от тяжелых металлов и радионуклидов.
6. Коллоидно-химические принципы создания нанокompозитов и наноструктурированных систем.
7. Биотехнологические методы обогащения минерального сырья.
8. Электрокинетические явления в дисперсных системах.

Отрасль наук:

технические науки
химические науки
физико-математические науки