

Паспорт научной специальности 1.4.10. «Коллоидная химия»

Область науки:

1. Естественные науки

Группа научных специальностей:

1.4. Химические науки

Наименование отрасли науки, по которой присуждаются ученые степени:

Химические

Физико-математические

Технические

Шифр научной специальности:

1.4.10. Коллоидная химия

Направления исследований:

1. Термодинамика поверхностного слоя.
2. Адгезия, смачивание и растекание. Теории, методы исследования, практическое использование.
3. Влияние дисперсности на термодинамические свойства тел (внутреннее давление, равновесное давление паров, температура плавления, капиллярные явления, изотермическая перегонка).
4. Теория и практика дисперсионного анализа (методы дисперсионного анализа).
5. Теория и практика адсорбции на границах твердое тело – газ, твердое тело – жидкость, жидкость - газ и жидкость – жидкость.
6. Диспергирование и конденсация как методы получения дисперсных систем (золи, суспензии, порошки, пористые тела, эмульсии, пены, пленки).
7. Теория и практика ионообменной адсорбции.
8. Теории и модели строения двойных электрических слоев (ДЭС), определение параметров ДЭС.
9. Электрокинетические явления в дисперсных системах и их применение. Проблемы расчета электрокинетического потенциала.
10. Теоретические основы действия поверхностно-активных веществ (ПАВ) на границах раздела фаз. Теория мицеллообразования и солюбилизации в растворах ПАВ. Микроэмульсии. Практическое использование ПАВ в технологических процессах.
11. Коллоидно-химические свойства растворов полимеров.
12. Термодинамическая устойчивость тонких прослоек, границ зерен и пленок.

13. Седиментационная и агрегативная устойчивости дисперсных систем. Теории агрегативной устойчивости и кинетика коагуляции лиофобных систем.
14. Стабилизация и коагуляция дисперсных систем с различным агрегативным состоянием фаз.
15. Методы очистки промышленных и бытовых стоков, основанные на изменении агрегативной и седиментационной устойчивости дисперсных систем.
16. Теория структурообразования в дисперсных системах, управление контактными взаимодействиями в синтезе композиционных материалов, методы исследования структурированных систем (определение реологических свойств).
17. Физико-химическая механика дисперсных систем; реология, виброреология структурированных дисперсных систем.
18. Адсорбционное снижение прочности при механическом разрушении, диспергировании, обработке твердых тел и материалов, а также в геологических процессах. Эффект Ребиндера.
19. Моделирование реологических свойств дисперсных систем.
20. Роль коллоидно-химических свойств дисперсных систем в практике их применения.
21. Поверхностные силы в явлениях переноса. Мембранные методы разделения.
22. Теория и практика технологических процессов, базирующихся на коллоидно-химических закономерностях (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, адсорбентов и др.).
23. 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.

Смежные специальности (в т.ч. в рамках группы научной специальности)¹:

- 1.4.4. Физическая химия
- 2.6.6. Нанотехнологии и наноматериалы
- 2.6.15. Мембраны и мембранная технология

¹Для рекомендации научных специальностей в создаваемых диссертационных советах