

Физико-химические методы анализа

Физико-химические методы анализа как раздел современной аналитической химии: основные задачи и тенденции развития. Электрохимические методы анализа: общая характеристика, основные типы электродов, способы получения аналитического сигнала. Прямая потенциометрия и потенциометрическое титрование, ионометрия. Вольтамперометрические методы: классическая полярография, современные разновидности вольтамперометрии, амперометрическое титрование. Прямая кондуктометрия и кондуктометрическое титрование. Кулонометрия, электрогравиметрия, капиллярный электрофорез. Спектроскопические методы анализа: классификация по энергии электромагнитного излучения, основные законы поглощения и испускания, связь аналитического сигнала с концентрацией определяемого соединения; атомно-эмиссионный и атомно-абсорбционный методы, атомно-флуоресцентный метод, молекулярная абсорбционная спектроскопия (спектрофотометрия), молекулярная люминесцентная спектроскопия. Нефелометрия, турбидиметрия, рефрактометрия, поляриметрия. Хроматографические методы анализа: газовая хроматография, жидкостная хроматография и ее разновидности: высокоэффективная, ионная, эксклюзионная, плоскостная, тонкослойная. Основные объекты анализа: биологические и медицинские, объекты окружающей среды, сельскохозяйственные, промышленные, геологические. Возможности и области применения физико-химических методов анализа.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы генерирования и регистрации аналитического сигнала для соответствующих методов анализа;
- основные типы аналитического оборудования, наиболее принципиальные технические решения;
- характер научных и практических задач, решаемых с помощью различных физико-химических методов анализа;
- характер данных, получаемых с помощью этих методов;
- основные метрологические характеристики соответствующих методов.

уметь:

- делать аргументированный выбор адекватного метода анализа, с учетом особенностей аналита и анализируемого объекта;
- проводить обработку и интерпретацию первичных экспериментальных данных.

владеть: основными приемами работы в аналитической лаборатории, включая операции пробоподготовки анализируемых объектов и обращение с основными типами аналитического оборудования.