Фотометрический анализ

III курс, д/о

Лекция№1

Преподаватель Ельчищева Ю.Б.

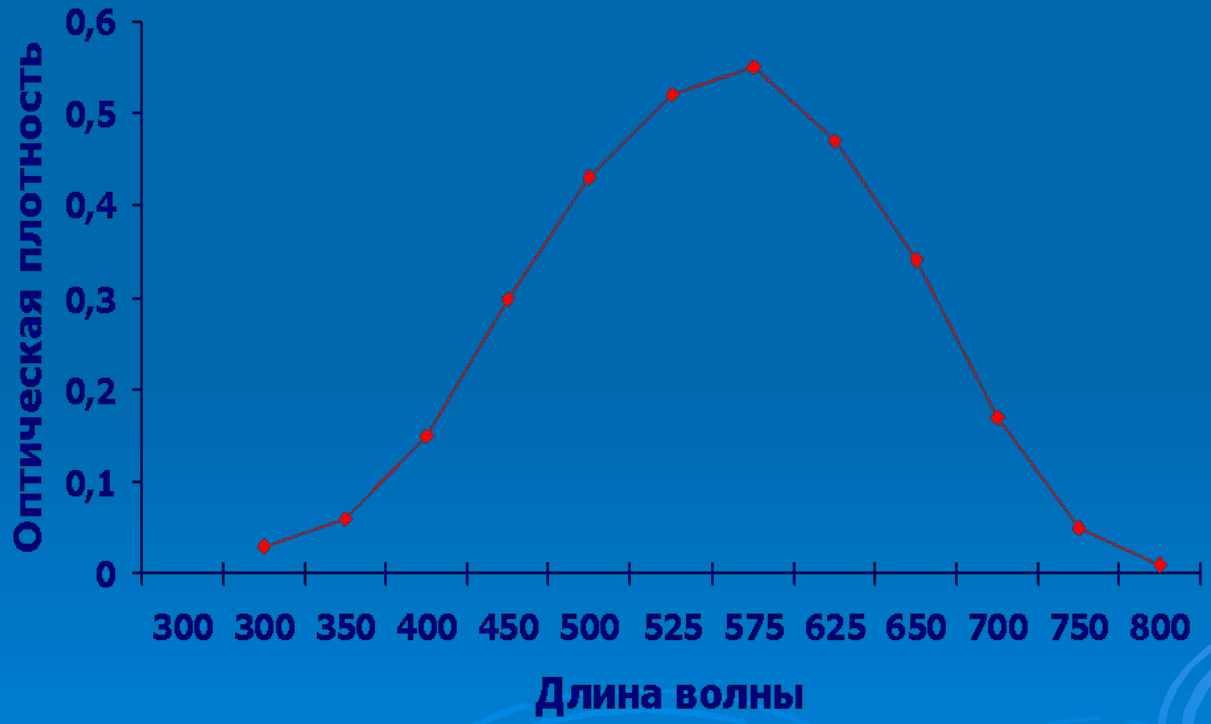
План лекции

- Введение в фотометрический анализ.
- Понятие спектра поглощения.
- Избирательное поглощение в неорганических и органических соединениях.
- Законы поглощения.
- Отклонения от закона Бугера-Ламберта-Бера.
- Фотометрические реакции, требования к ним.
- Виды поглощающих систем.
- Фотометрические методы количественного анализа.

Электромагнитный спектр поглощения

Спектральная область	Длина волны λ, нм	Процессы
Ультрафиолетовая: Вакуумная Близкая	< 200 200-400	Электронные переходы
Видимая	400-700	
Инфракрасная: Близкая Фундаментальная Далёкая	700-1500 1500-75000 75000-1000000	Колебание молекул Вращение молекул

Спектр поглощения



Законы поглощения

- Закон Бугера-Ламберта
- Закон Бера
- Закон Бугера-Ламберта-Бера
- Закон аддитивности

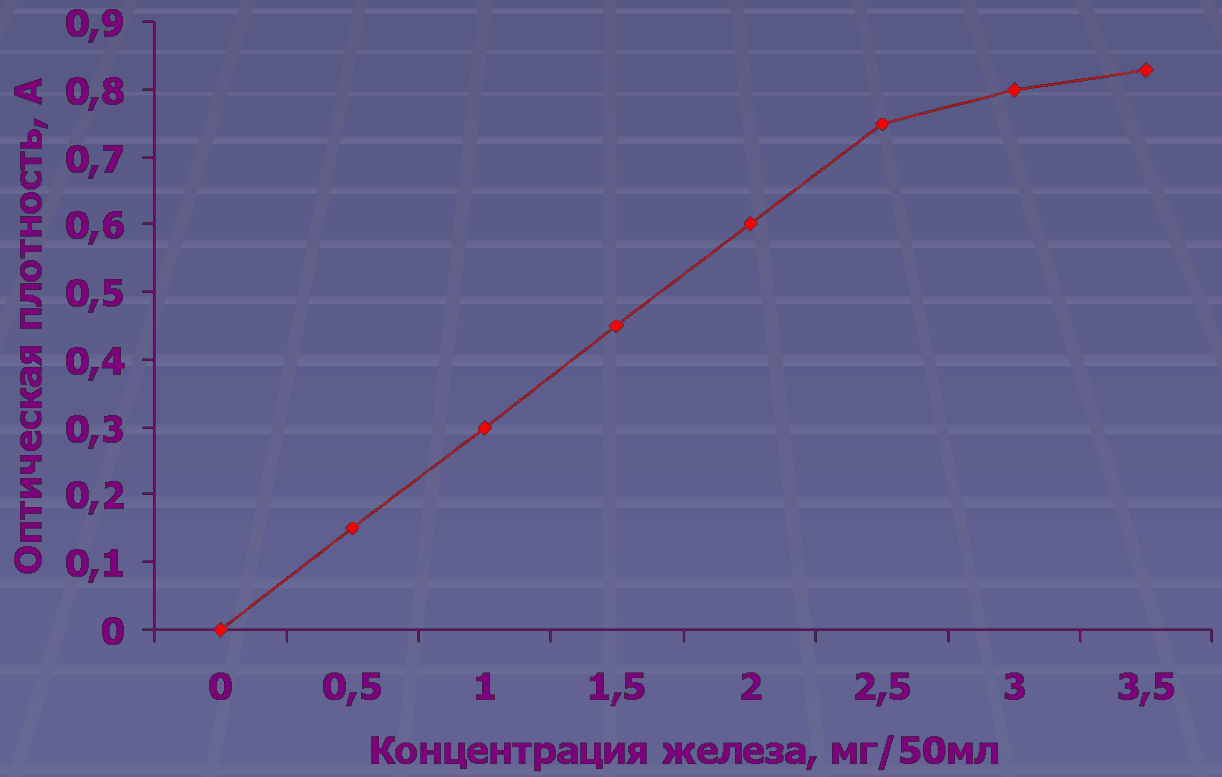
Требования к фотометрическим реакциям:

- фотометрическая реакция должна протекать быстро, количественно, избирательно;
- закон Б-Л-Б должен выполняться в широком интервале концентраций;
- поглощение продуктов фотометрической реакции должно быть хорошо воспроизводимым и постоянным во времени;
- фотометрическая реакция должна обладать высокой контрастностью;
- образующееся соединение должно быть прочным;
- фотометрическая реакция должна быть чувствительной и селективной.

Фотометрические методы количественного анализа

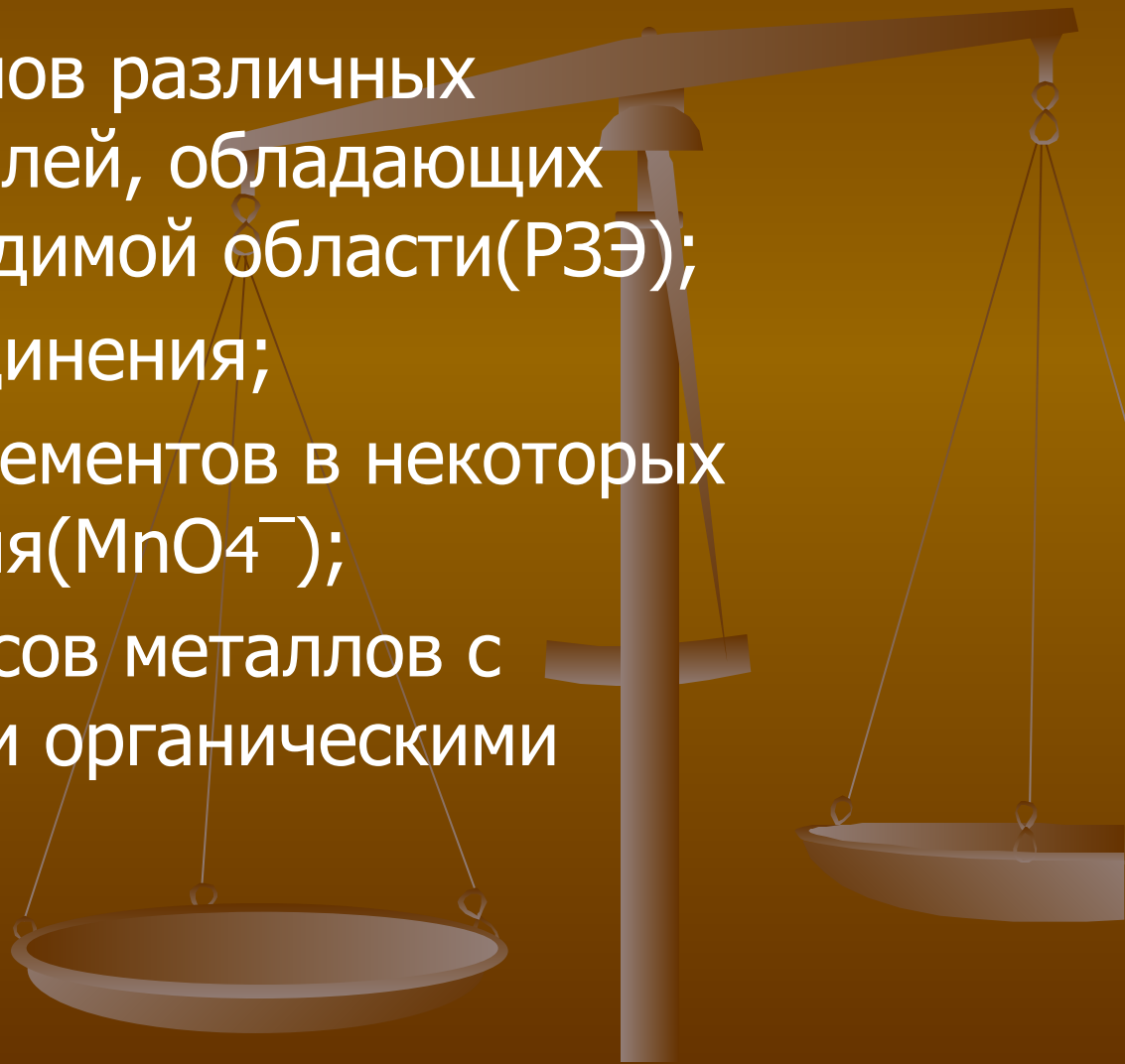
№	Методы	Использование
1.	Расчёт по ε	При единичных анализах, в пробах приблизительно известного и несложного состава.
2.	Метод сравнения	
3.	Градуировочный график	В серийных анализах и содержание определяемого вещества находится в широком интервале концентраций.
4.	Метод добавок	При малых концентрациях определяемого вещества и в пробах сложного состава.
5.	Дифференциальный метод	При больших концентрациях определяемого вещества и для повышения воспроизводимости и точности результатов анализа.

Градуировочный график



Виды поглощающих систем:

- растворы аква-ионов различных неорганических солей, обладающих поглощением в видимой области(РЗЭ);
- органические соединения;
- растворы солей элементов в некоторых степенях окисления(MnO_4^-);
- растворы комплексов металлов с неорганическими и органическими лигандами.



Спасибо за внимание!