

# **СПЕКТРАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ АНАЛИЗА**

## **Вопросы к экзамену**

1. Нарисуйте принципиальную схему масс- спектрометра. Опишите назначения отдельных узлов масс- спектрометра. Что регистрирует масс-спектрометр?
2. Какие способы ионизации вещества Вам известны?
3. Какие способы разделения ионов существуют? Приведите примеры.
4. Помечу очень сложно (практически невозможно) проводить анализ органической смеси с использованием ионизации вещества электронным ударом?
5. Хромато масс- спектрометрия – принцип, основные узлы, достоинства.
6. Термические методы исследования вещества.
7. Фотоакустический метод исследования вещества.
8. Термолинзовая спектроскопия – принцип метода, его сравнение с другими методами. Какими способами можно получить термолинзу?
9. Зачем необходимы локальные методы анализа твердых веществ? Принцип выполнения локального анализа твердых тел.
10. Нарисуйте блок схему установки ЭПР и ЯМР. В чем их отличие этих методов?
11. Чем можно охарактеризовать спектр ЯМР? Назовите стандарты, используемые в методе ЯМР.
12. В каких областях химии координационных соединений целесообразно использовать метод ЭПР? Какую информацию можно получить?
13. Для решения каких вопросов химии перспективно применение метода ЯМР?

## **Ресурсное обеспечение**

### **• Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

#### ***Основная учебная литература***

1. Атомно-абсорбционный анализ: Учебное пособие / Ганеев А.А., Шолупов С.Е., Пупышев А.А. и др. - СПб.: Лань, 2011. - 304с. Атомно-абсорбционный анализ: Учебное пособие / Ганеев А.А., Шолупов С.Е., Пупышев А.А. и др. - СПб.: Лань, 2011. - 304с.
2. **Ельяшевич М.А.** Атомная и молекулярная спектроскопия: Общие вопросы спектроскопии. - Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2014. - ISBN 978-5-397-04524-7
3. Спектральные методы анализа: Практическое руководство: Учебное пособие для студентов вузов / Васильева Вера Ивановна, Стоянова Ольга Федоровна, Шкутина Ирина Викторовна и др.; Под ред. В.Ф.Селемёнова, В.Н.Семенова. - СПб.: Лань, 2014. - 416с.

#### ***Дополнительная учебная литература***

1. Бёккер Ю. Спектроскопия / Бёккер Юрген; Пер.с нем. Л.Н.Казанцевой под ред. А.А.Пупышева, М.В.Поляковой. - М.: Техносфера, 2009. - 528с.
2. **Шмидт В.** Оптическая спектроскопия для химиков и биологов /Москва: Техносфера, 2007. – 368
3. **Пентин Ю.А.** Физические методы исследования в химии: Учебник для вузов (гриф) . - М.: Мир, 2006. - 683с.: ил. - (Методы в химии).
4. Вальков А. В. [Использование атомно-эмиссионной спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой для изучения процессов разделения химических элементов, применяемых в атомной](#)

[энергетике: лабораторный практикум.](#) Издательство: МИФИ, 2008 ( ЭБС Университетская библиотека онлайн)

## Периодические издания

- Вестник Московского университета. Серия 2, Химия : научный журнал / учредитель: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, фак-т химии. - М. : МГУ. - Журнал, основан в ноябре 1946 года. - Выходит отдельной серией с 1960 года - Доступ к архиву статей с 1998 г. на сайте журнала: <http://www.chem.msu.ru/rus/vmgu/>
- Журнал аналитической химии / учредитель: РАН, отделение физикохимии и технологии неорганических материалов и Институт геохимии и аналитической химии. - М. : МАИК Наука. - Журнал, основан в 1946 году. - Содержание выпусков с 1999 г. на сайте журнала: <http://www.zhakh.ru/Lists/Content/view.aspx>
- Журнал неорганической химии / учредитель: РАН, отд-ние физикохимии и технологии неорганических материалов. - М. : МАИК НАУКА. - Журнал, основан в январе 1956 года. - Содержание выпусков и аннотации статей с 1996 г. на английском языке на сайте издательства: <http://www.maik.rssi.ru/cgi-perl/search.pl?lang=rus>
- Заводская Лаборатория. [Издательство "Тест-эл"](#) (доступ через Elibrary.ru.)- — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Электрофоретические и хроматографические процессы [Воронежский государственный университет](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Аналитика и контроль (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Успехи химии. Издательство Журнала "Успехи химии" Известия Академии наук. Серия химическая. Издательство журнала "Известия Академии наук. Серия химическая"](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Научный вестник Новосибирского государственного технического университета Новосибирский государственный технический университет](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Сборник научных трудов Новосибирского государственного технического университета](#) Федеральная информационная система: «Единое окно доступа к информационным ресурсам»: <http://window.edu.ru/>
- [Естественные науки. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Астраханский государственный университет"](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Известия высших учебных заведений. Серия: Химия и химическая технология](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Башкирский химический журнал ООО "Научно-исследовательский институт истории науки и техники"](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология Иркутский национальный исследовательский технический университет](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- [Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация Воронежский государственный университет](#) (доступ через Elibrary.ru.) — Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

- **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

***Электронно-библиотечные системы и базы данных***

- Университетская библиотека онлайн – [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru) - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- ZNANIUM – [www.znanium.com](http://www.znanium.com) -- Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- БД российских журналов East View : <http://dlib.eastview.com> - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Электронная библиотека диссертаций (ЭБД) РГБ: <http://diss.rsl.ru/> - Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Реферативная и библиографическая БД Web of Science, JCR компании Thomson Reuters: <http://webofknowledge.com> Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Реферативная и библиографическая БД SCOPUS: <http://www.scopus.com/home.url> Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Elibrary.ru. Научная электронная библиотека (РУНЭБ) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

***Научные поисковые системы***

- SCIENCE INDEX на основе данных РИНЦ [http://elibrary.ru/project\\_risc.asp](http://elibrary.ru/project_risc.asp) Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Scopus <http://www.scopus.com/home.url> Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Web of Science <http://webofknowledge.com> Режим доступа: ограниченный по логину и паролю
- Научная электронная библиотека РФФИ <http://www.elibrary.ru> Режим доступа: ограниченный по логину и паролю

***Профессиональные ресурсы сети «Интернет»***

<http://window.edu.ru/> - Федеральная информационная система: «Единое окно доступа к информационным ресурсам»

<a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>	РГБ Российская государственная библиотека
<a href="http://ben.irex.ru">http://ben.irex.ru</a>	БЕН Библиотека естественных наук
<a href="http://www.gpntb.ru">http://www.gpntb.ru</a>	ГПНТБ Государственная публичная научно-техническая библиотека
<a href="http://ban.pu.ru">http://ban.pu.ru</a>	БАН Библиотека Академии наук
<a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>	РНБ Российская национальная библиотека
<a href="http://www.elibrary.ru">http://www.elibrary.ru</a>	Научная электронная библиотека РФФИ
<a href="http://www.lib.msu.ru">http://www.lib.msu.ru</a>	Библиотека МГУ
<a href="http://www.kge.msu.ru">http://www.kge.msu.ru</a>	Библиотеки химической литературы
<a href="http://www.lib.asu.ru">http://www.lib.asu.ru</a>	Электронная библиотека зарубежных изданий
<a href="http://www.chem.asu.ru">http://www.chem.asu.ru</a>	Электронная библиотека/неорганическая химия
<a href="http://www.chem.port.ru/">http://www.chem.port.ru/</a>	
<a href="http://www.ars.org/portalchemistry/">http://www.ars.org/portalchemistry/</a>	
<a href="http://www.rusanalytchem.org/">http://www.rusanalytchem.org/</a>	<a href="http://www.rusanalytchem.org/">http://www.rusanalytchem.org/</a>
<a href="http://www.chem.msu.ru">http://www.chem.msu.ru</a>	портал фундаментального химического образования России
<a href="http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/">http://lib.uni-dubna.ru/biblweb/</a>	Библиотека университета «Дубна»