

Академик Е.А.Букетов атындағы Қарағанды Университеті

Физикалық және аналитикалық кафедрасы

Пән: Зерттеудің физикалық әдістері

Тақырып: Спектрлік анализ әдістері


Орындаған: ФХ-32 тобының студенті Омарова Сымбат

Тексерген: Физикалық және аналитикалық кафедрасының оқытушысы
Ибраева Жансая Мирханқызы

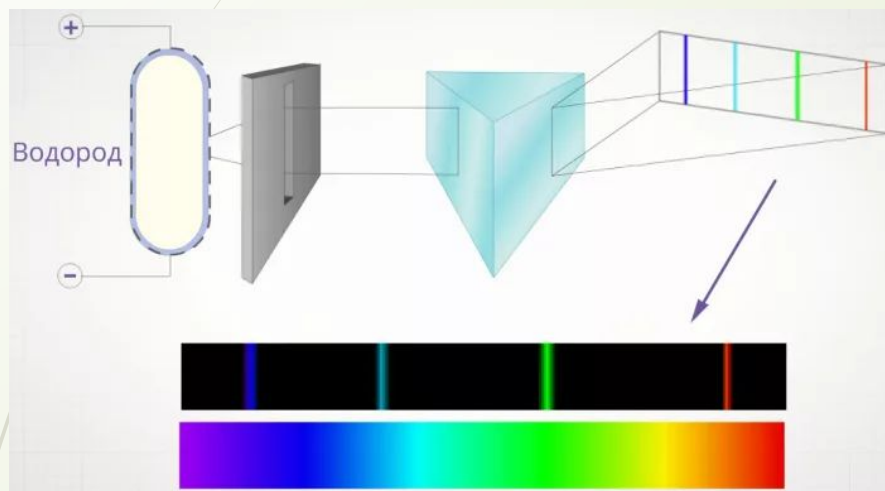
Қарағанды -2022



Жоспары

- **Спектрлік анализ**
 - Тәсілі
 - Эмиссиялық Спектрлік анализ
 - Атомдық спектрлік анализ
 - Спектрлік әдістер
 - Қорытынды
 - Пайдаланылған әдебиеттер тізімі
- 

Спектрлік анализ



- **Спектрлік анализ** – заттың спектрін зерттеу негізінде оның *атомдық және молекулалық құрамын* анықтауға арналған физикалық тәсіл. Немесе заттың спектріне қарап, оның құрамы мен % анықтау.

Тәсілі

Спектрлік анализдің негізін атомдар мен молекулалардың спектроскопиясы құрайды және ол спектрлерді талдау мақсаты мен олардың түрлеріне қарай ажыратылады. Атомдардың (иондардың) сәуле шығару және жұтылу спектрлері бойынша заттың элементтік құрамын *атомдық спектрлік анализ (АСА) тәсілдерімен*, ал сәуленің жұтылу және жарықтың комбинациялық шашырау спектрлері арқылы заттың молекулалық құрамын талдау , Спектрлік анализ әдістерімен орындалады.



Эмиссиялық Спектрлік анализ

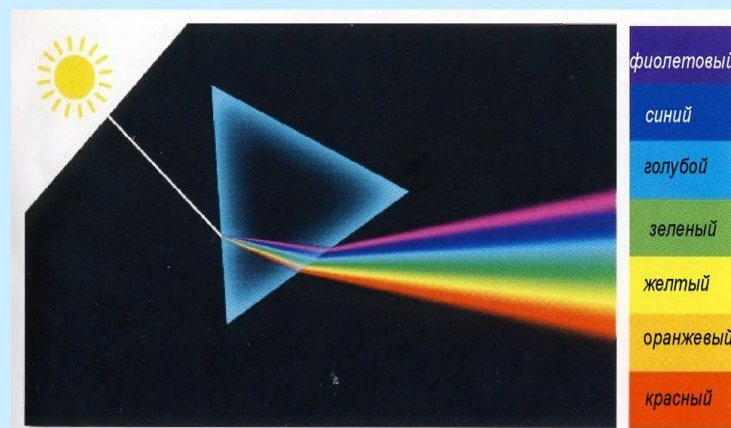
- Сәулелер мен микротолқындар алабындағы *электромагниттік сәулелер* арқылы қоздырылған атомдардың, иондар мен молекулалардың сәуле шығару спектріне негізделген. Электромагниттік сәулелердің зерттелетін заттағы (әр түрлі агрегаттық күйдегі атомдар, молекулалар, иондар) жұтылу спектрін талдауға негізделген тәсіл *абсорбциялық Спектрлік анализ* деп аталады.

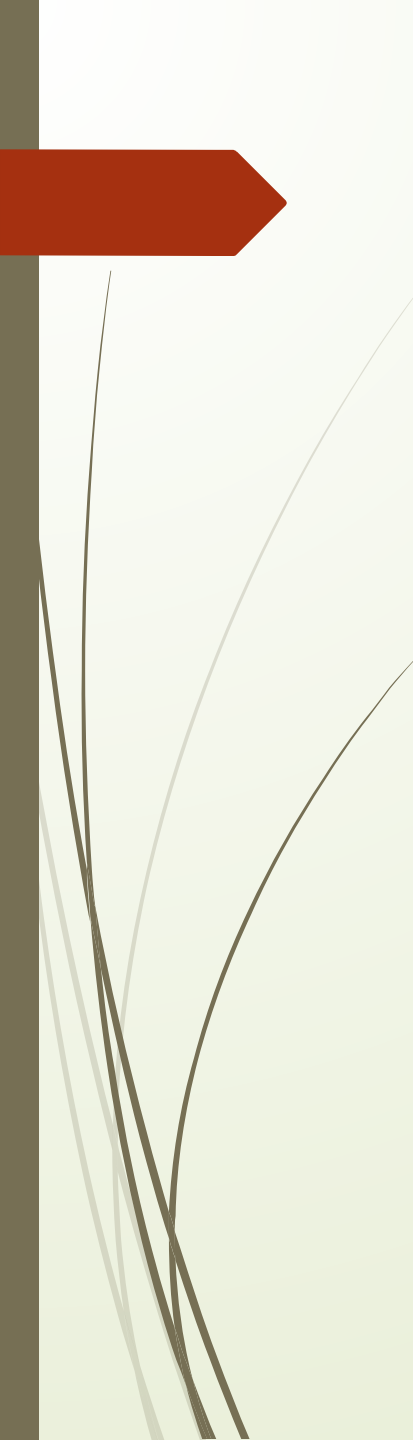
Атомдық спектрлік анализ

□ *Атомдық спектрлік анализ (оның ішінде әсіресе эмиссиялық АСА) тәсілі* талданатын материал үлгісін алу, оны буландыру үшін сәуле көзіне қою, спектрді спектрлік приборлармен тіркеу және одан алынған спектрді спектр сызықтарының кестелері мен атластары бойынша ажырату процестерінен құралады.

Спектр

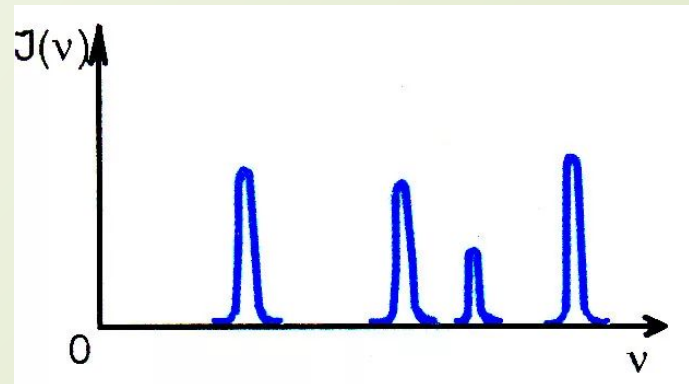
spectrum (лат.) - видение.



- 
- Электромагниттік толқын- электр және магнит өрісінің тербелістерінің кеністікте таралуы.
 - Екі өрістің тербелістері өзара перпендикуляр. Оның бағыты оң бұранда ережесімен анықталады. 2 өрістің тербеліс жиілігі бірдей, ол толқын жиілігіне тең болады.
 - Барлық электромагниттік толқын вакуумде бірдей жылдамдықпен таралады.
 - Ол $2,998 * 10^{8}$ м/с
 - Электромагниттік толқын түзу сызықпен таралады
 - Электромагниттік толқындар көлденең толуын, поляризация құбылысымен дәлелдейді

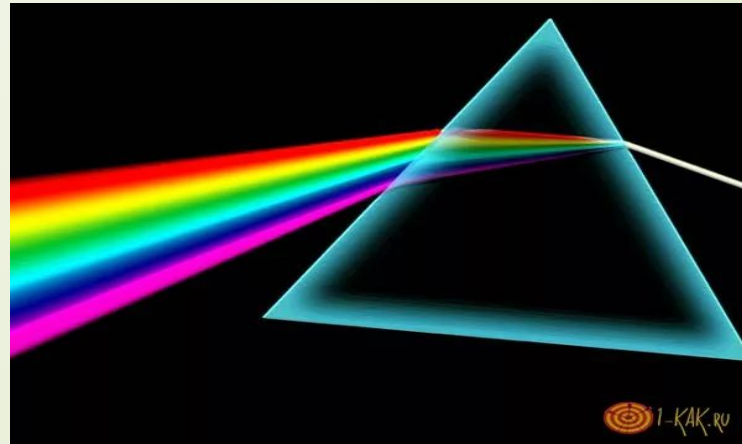
Электромагнитті толқындардың шкаласы:

- Төменгі жиілікті тербелістер
- Радиотолқындар
- Инфрақызыл сәулелер
- Көрінетін жарық
- Ультракүлгін сәуле

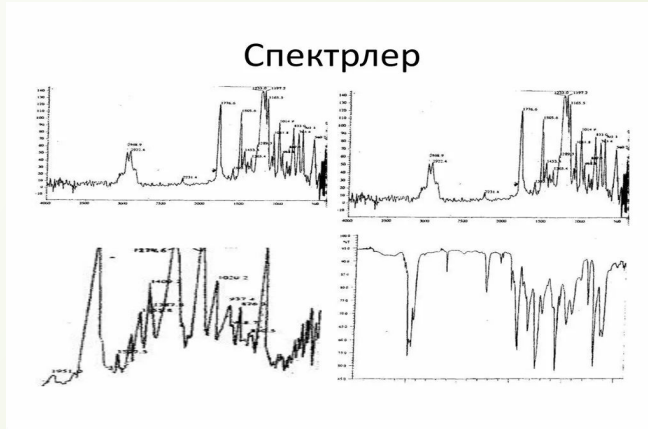


Спектрлік әдістер

- Спектрлік әдістер: сапалық және сандық эмиссионді, атомды — абсорбциялық және атомды — флуоресценттік. Аспаптар мен эксперимент техникасы.
Атомды спектрлік талдау (АСТ) жұтылу мен шығару атомды (ионды) спектрлері бойынша үлгінің элементті құрамын анықтайды.



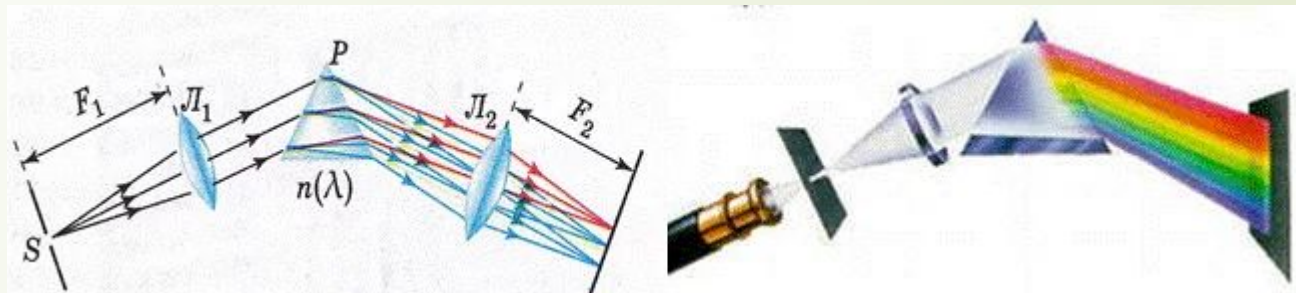
Спектрлер





- Сапалы Атомды Спектірлік Талдауда зерттелетін заттан алынған спектрді арнайы кестелер мен атластарда келтірілген элемент сызықтарының спектрімен салыстыруды жүзеге асырады.
Сандық АСТ-ң негізінде анықталатын элементтің концентрациясын байланыстыратын қоспа ІІ сызығы мен салыстыру І2 сызығының интенсивтіліктерінің қатынасы жатыр.

- Атомды эмиссионды спектрлік талдау әдісі деп қоздыру көзі әсерінен пайда болатын заттың құрамын атомдарының сәулеленуі спектрі бойынша анықтау әдісін айтады (доға, шоқ және т.б.). Сәулелендірілетін заттың сәулелену спектрлерін алу үшін оның құрамын шағылдандыратын үлгіні алады да, оны сәулелену көзіне кіргіздіреді (атомизатор).





- Осында қатты және сұйық үлгілер буланады, қосынды диссоциирленеді және еркін атомдар (иондар) қозу күйіне көшеді. Атом қозу күйінде қысқа уақыт $\sim 10[-7] — 10[-8]$ с болады және қалыпты немесе аралық күйге оралады. Атом артық энергиясын фото немесе квант жарығының сәулеленуі түрінде береді.

- 
- 
- Қозған атомдағы белгілі бір энергетикалық көшуге сәйкес келуші қандай да бір толқын ұзындығының сәулеленуі, спектрлік сызық деп аталады. Атомдардың әртүрлі жоғарғы энергетикалық деңгейлерден бір төменгі энергетикалық деңгейге көшуі спектрлік сызықтар сериясының пайда болуына әкеледі. Атомның біріуінен екіншісіне көшуге сәйкес келетін спектрлік сызықтың толқын ұзындығы теңдеуімен анықталады. Әрбір сызық оның жоғарғы деңгейінің энергиясына тең белгілі қозу потенциалына ие. Әрбір элементтің атомы арнайы энергетикалық деңгейлер жүйесіне ие болғандықтан, олар берілген элементке сипатты спектрлік сызықтарды сәулелендіруге шығарады. Спектрдің оптикалық аймақтарына инфрақызыл, көрінетін және инфракүлгін кіреді.

Қорытынды

- Эмиссионды спектрлік талдау әдісі. Тіркеу және спектрлік сызықтарының интенсивтілігін өлшеу әдісіне байланысты эмиссионды спектрлік талдаудың визуал, фотографиялық және фотоэлектрлік әдістері бар. Визуалды әдістер визуалды тіркеуге, талдалынатын үлгінің спектрлік сызығының фотометриясына негізделген және жарық сәулеленуінің қабылдаушы қызметін атқаратын көз қасиеттерінен тәуелді көбінесе қарапайым әдіс болып табылады. Визуалды әдістерді 400-700 нм толқын ұзындығы аумағындағы спектрлерді зерттеуде ғана қолдануға болады. Визуалды әдістер стилоскопиялық және стилометриялық болып бөлінеді.

Пайдаланған әдебиет

- [//military_kazakh.academic.ru/1545/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB_%D1%81%D3%99%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80](http://military_kazakh.academic.ru/1545/%D0%B8%D0%BD%D1%84%D1%80%D0%B0%D2%9B%D1%8B%D0%B7%D1%8B%D0%BB_%D1%81%D3%99%D1%83%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%80)
- http://www.chemport.ru/data/chemipedia/article_3517.html
- <http://www.nist.gov/pml/pubs/atspec/index.cfm>
- <https://stud.kz/referat/show/23403>

Назарларыңызға рахмет!!!

