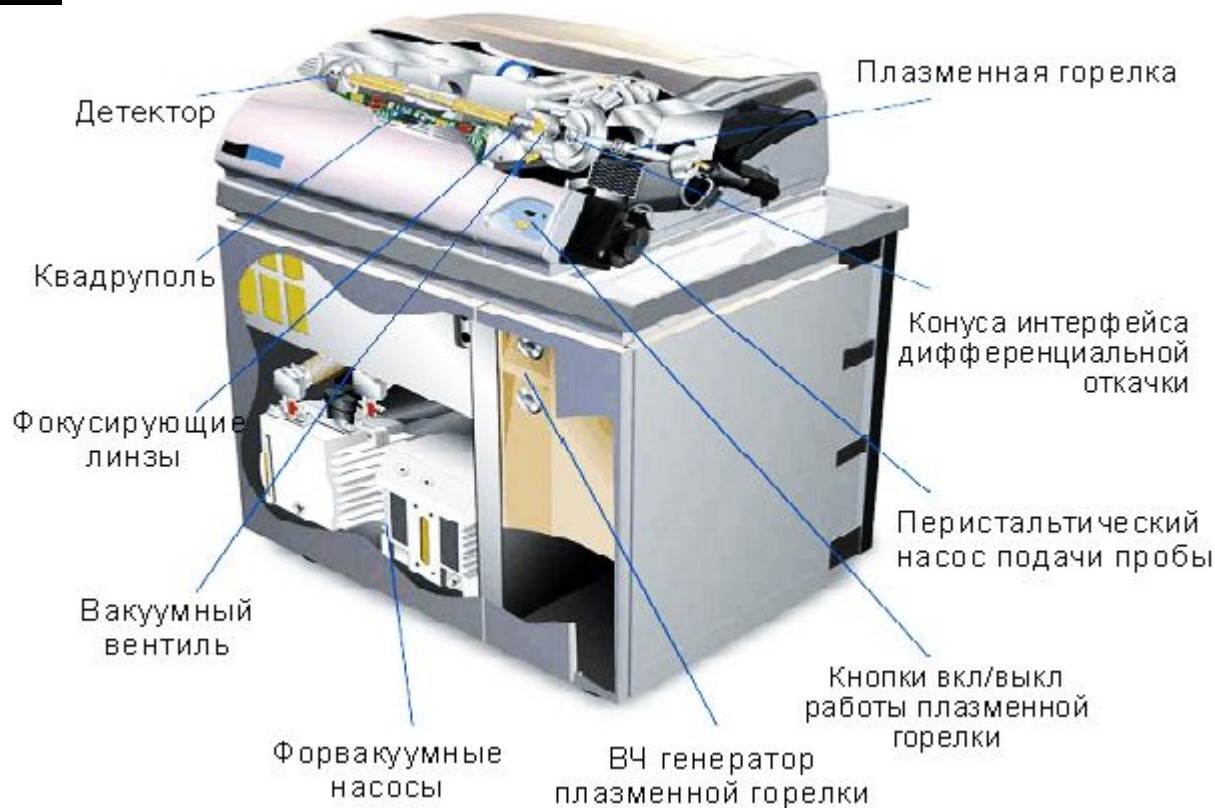


Масс-Спектроскопия (масс-спектрометрия, масс-спектрлік талдау) — затты оның құрамына кіретін атомдар мен молекулалардың массаларын және бұлардың санын анықтау жолымен зерттеу әдісі. Массалар мәндерінің жиынтығы және бұлардың салыстырмалы құрамы масс-спектр деп аталады. Масс- Спектроскопияда m массасының e зарядқа қатынастарының шамасы әр түрлі иондарды вакуумда электр және магнит өрістерінің әсері арқылы бөлуде қолданылады.



Алғашқы масс-спектрлерді Ұлыбританияда 1910 ж. Дж. Дж. Томсон кейін 1919 ж. Ф.Астон алды. Осының нәтижесінде тұрақты изотоптар ашылды. Масс-спектроскопияны алғашқы кезде, көбіне элементтердің изотоптық құрамын анықтау. Массаларды дәлірек өлшеу үшін қолданылды. Масс –с пектроскопия осы кезге дейін ядро мен атом массалары жайында мәліметтер алудың негізгі әдістерінің бірі. Изотоптық талдау әдісі ретінде Масс-спектроскопияның жоғары дәлдігі мен сезгіштігі оны элементтердің изотоптық құрамын білу аса қажетті болатын басқа салаларда, ең алдымен ядр. Энергетикада қолдануға мүмкіндік туғызды. Геология және геохимияда бір қатар элементтердің (Pb, Ag, т.б.) изотоптық құрамын масс-спектрлік өлшеу тау жыныстары мен түзілістерінің жасын анықтау әдістерінің негізіне алынған. М.-с. Көмегімен Жердің Шолпанның Марстың жоғ. атмосфера қабатының бейтарап және иондық құрамына өлшеу жүргізілген (осы сияқты өлшеулерді басқа планеталардың атмосфера құрамына жүргізуге болады). М.-с. әдісінің абс. сезгіштігінің өте жоғары болуы оны заттың өте аз мөлшеріне (~10–13 г) талдау жасау үшін пайдалануға мүмкіндік береді.

Avance-III500 (Bruker, Германия) ЯМР-спектрометрі (2008ж.) жоғары айырымды спектрлерді алуды қамтамасыз етеді.

Спектрометр, жиіліктерді сандық генерациялау, сигналдарды басқару және тіркеу, тестілеудің автоматты үдерістері сияқты жоғары автоматтандырылған үрдістермен жабдыкталған. Құрал бір және көп өлшемді спектрлерді, көп ядролы корреляцияларды құрауға, химиялық реакциялардың кинетикасын зерттейтін техникалық сипаттамаларға сай.

ЯМР-спектроскопия әдісінің артықшылығы:
жоғары айырымдылық мүмкіндігі;
резонансқа ұшыраған ядроларды сандық есептеу;

неразрушающий метод анализа;

талданатын үлгінің аз көлемі;

реакция өнімдерін реакцияға түскен заттардан айырудың ерекше әдісі;

жылдамдық константасы 10 с^{-1} до 10^3 с^{-1} реакцияларды зертте



ЯМР-СПЕКТРОМЕТРІНІҢ ТЕХНИКАЛЫҚ СИПАТТАМАСЫ

<u>Магниттік өрістің</u>	
<u>кернеулігі</u>	11,7
<u>Жұмыс істеу жиілігі</u>	
<u>1Н</u>	500
<u>МГц</u>	
<u>Әр түрлі</u>	
<u>датчиктер</u>	+
<u>Диапазон жиілігі ^{13}C тең ^{31}P</u>	
<u>(125МГц ÷ 202МГц) ^1H, ^{13}C, ^{31}P және</u>	
<u>т.б.</u>	



ЯМР-спектроскопия зертханасы

Зертхана органикалық, биоорганикалық және кейбір металл қосылыстарының негізінде сұйық және қатты заттардың химиялық құрамын, құрылымын, кеңістіктегі құрылысын анықтауға арналған 4 датчикпен, жаңа бағдарламалық-техникалық құралдармен жасакталған Bruker (Германия) компаниясы шығарған заманауи Avance-III 500 ядролық-магниттік резонанстық спектрометрімен жабдықталған және аттестаталған. ЯМР-спектрометр метрологиялық сертификаттаудан өткізілген

ЯМР-спектрометрiнiн

мүмкiндiкерi:

көп компоненттi жүйелердi және дара қосылыстарды сандық және сапалық талдау;

заттың нақты химиялық

күрылымын анықтау;

химиялық қосылыстардын

тазалығын анықтау және

ұқсастығын дәлелдеу;

молекулалардын үш өлшемдi

стереохомиялық күрылымын

анықтау;

динамикалық үрдістердi зерттеу

(химиялық алмасу);

толық ЯМР-талдау, COSY, HSQC,

HMBC, ^{13}C DEPT және т.б. екі

өлшемдi әдістемелердi қоса



Қолданылу саласы:

Химия

Күрделі қосылыстардың құрылымын анықтау

Қоспалардың құрамын анықтау

Үлгі құрамын бұзатын әсерінің жоқтығы және т.б. екі өлшемді

әдістемелерді қоса

Полимерлер өндірісі

Полимерлік тізбектердің құрылымын саралау

Үлестірім және жүйелілік бірізділігін саралау

Кинетикалық және термодинамикалық саралау

Фармацевтикалық химия

Дәрілік дәрі-дәрмектердің сапасын бақылау

Биологиялық сұйықтықтар мен ұлпалардың химиялық құрамын

айқындау

Дәрілік дәрі-дәрмектердің клиникалық жағдайға дейін зерттеу жүргізу

Тамақ өнеркәсібі

Майдың, ылғалдылықтың, көміртегінің, ақуыздың мөлшерін анықтау

(Шарап, шырын, спирт, сыра) сапасын бақылау

Қоспалардың құрылымын анықтау

Тамақ қоспаларына сандық анализ жүргізу

Мұнай химиясы

Мұнай және мұнай өнімдерінің құрамы

Мұнай өнімдерінің техникалық қасиетін болжау

Жанармай және майлайтын материалдарға сапалық және сандық анализ жасау жүргізу

ЯМР-спектроскопия зертханасы жүргізетін қызметтер тізімі:

Көп компонентті жүйелерді және дара қосылыстардың химиялық құрылымын ЯМР спектроскопия әдісімен идентификациялау;

Мүмкін болатын барлық ядролардың ЯМР спектрлерін түсіру;

ЯМР спектроскопиясының көп өлшемді динамикалық үрдістерін зерттеу

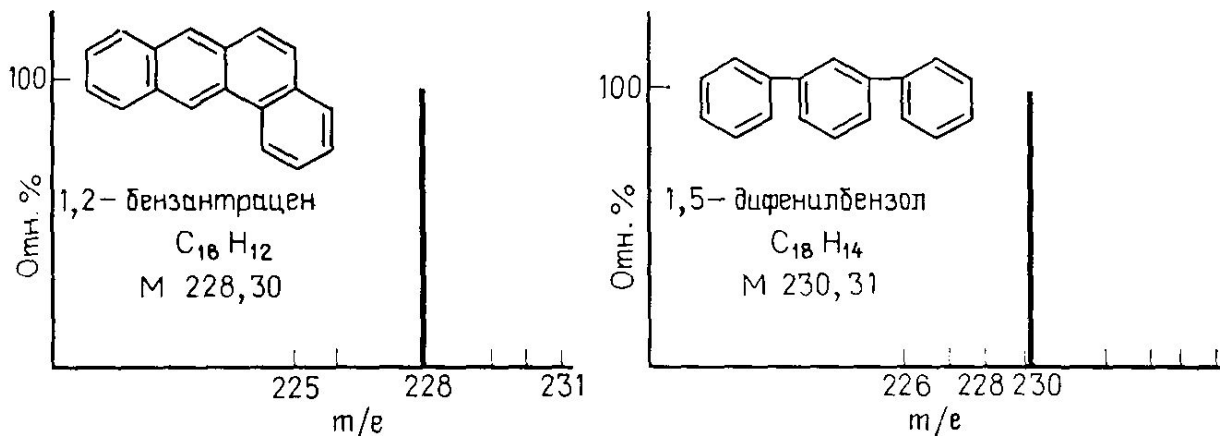


Рис. 32. Масс-спектрограммы с пиком молекулярного иона.

Спасибо за внимание!

