

Аналитикалық химиядағы
заттарды бөлу және концентрлеу
әдістері. Сапалық талдауда
экстракцияның қолданылуы.

Орындаған: Қуанышбай А
Қабылдаған: Раманова Л


Жоспары

I.Кіріспе

II.Негізгі бөлім

- Концентрлеу және бөлу әдістері
- Тұндыру әдісі
- Экстракциялау
- Адсорбция
- Хроматография

III.Қорытынды



Концентрлеу - нәтижесінде микрокомпоненттер концентрациясының макрокомпоненттер концентрациясының қатынасы артатын процесс.

Бөлу - нәтижесінде компоненттер бір-бірінен механикалық немесе физикалық түрде бөліну процесі.

Концентрлеудің белгілі көптеген әдістерінің ішінен ең көп дамығандары және тарағандары экстракциялық, хроматографиялық, сорбциялық пен кейбір электрохимиялық әдістер. Бөлу әдістерін екі топқа бөлеміз: физика-химиялық және химиялық. Бірінші топқа мына әдістер жатады: кристалдану, қайнату, дистилдеу және экстракциялау, сорбция, хроматография. Бөлудің химиялық әдістеріне жататындар: тұндыру, редокситұндыру, ұшқыш қосылыстардың түзілуі.

Қоспаларды бөлу әдістері

біртекті

өртекті

кристал-
ландыру

айдау

суалту

сүзу

тұндыру

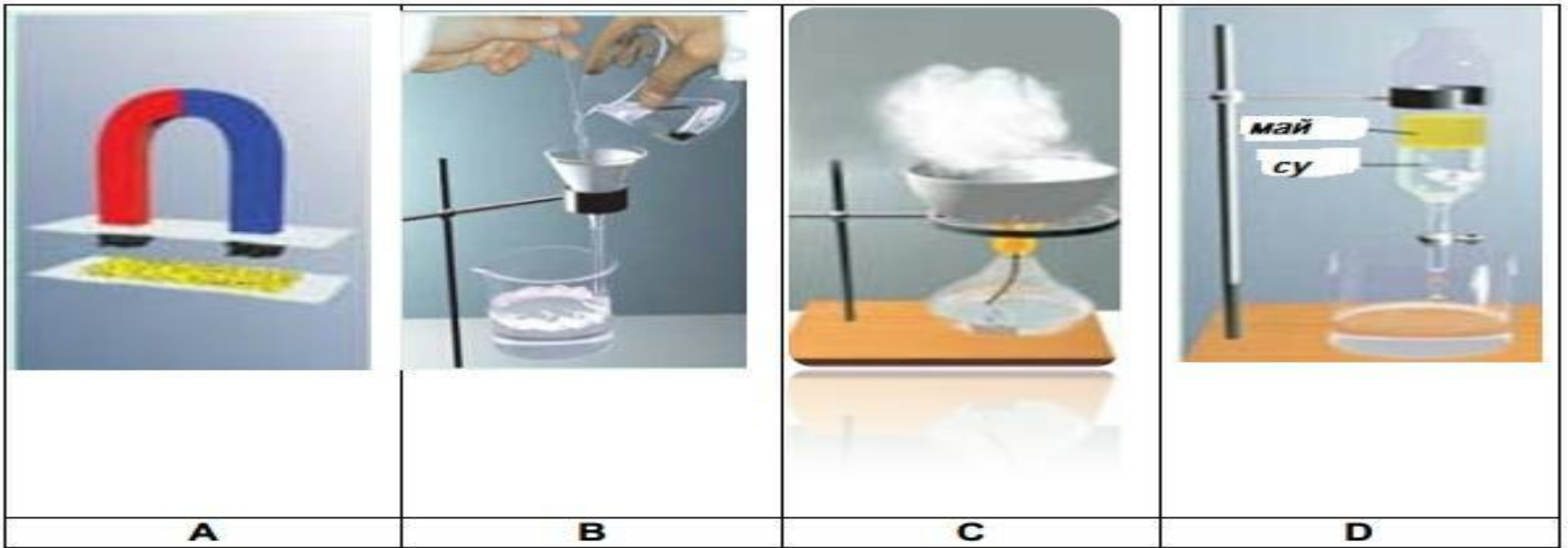
кристалдан-
дыру арқылы
таза тұнба
алу

айдау
арқылы
суды
тазарту

қант және
тұз
өндіру

тұнбаны
ерітіндіден
сүзу арқы-
лы бөлу

өзара бір-бі-
рінде ерімей-
тін заттар
қоспасын бөлу
әдісі



Әр түрлі элементтерді бөлу және бөліп шығару әдістеріндегі ең іскі тәсілдердің бірі тұндыру. Оның көмегімен периодтық жүйенің көптеген элементтері ашылды. Тұндыру процесінде нашар еритін қосылыстың тұнбасы қатты фаза түзіледі. Анықталатын А компоненті ерігіштік көбейтіндісінің ережесіне сай фазалар аралығына бөлінеді. Бөліну тиімділігі мына қатынаспен сипатталады:

$$n_2 / (n_1 + n_0) = n_2 / n_0$$

мұндағы n_0 – заттың бастапқы мөлшері, n_1 – ерітіндіде қалған заттың мөлшері, n_2 – тұнбаға түскен заттың мөлшері

Индикаторларды қолдану негізі.

Тұндыру титрлеу әдісіне үш түрлі типтегі индикаторлар қоланылады



Экстракциялау (лат. extractio – бөліп алу) – таңдап алынған еріткіштер көмегімен сұйық немесе қатты заттардан бір немесе бірнеше құраушыларын бөліп алу әдісі. Экстракциялау процесі үш сатыдан тұрады: 1) заттардың бастапқы қоспасын экстрагентпен араластыру; 2) түзілген екі фазаны мех. жолмен ажырату; 3) екі фазадағы экстрагентті пайдалану үшін бөліп алу

Экстракциялау мұнай өнімдерінен ароматтық көмірсутектерді, минералдық кендерден металдарды, өсімдік шикізаттарынан органик. қосылыстарды, т.б. бөліп алу үшін қолданылады. Экстракциялау аналитик. химияда: элементтерді хим. талдау, оларды бөлу және тазалау, т.б. үшін қолданылады. Онда экстрагент ретінде спирт, кетон, жай және күрделі эфирлер, аминдер, т.б. қосылыстар пайдаланылады.

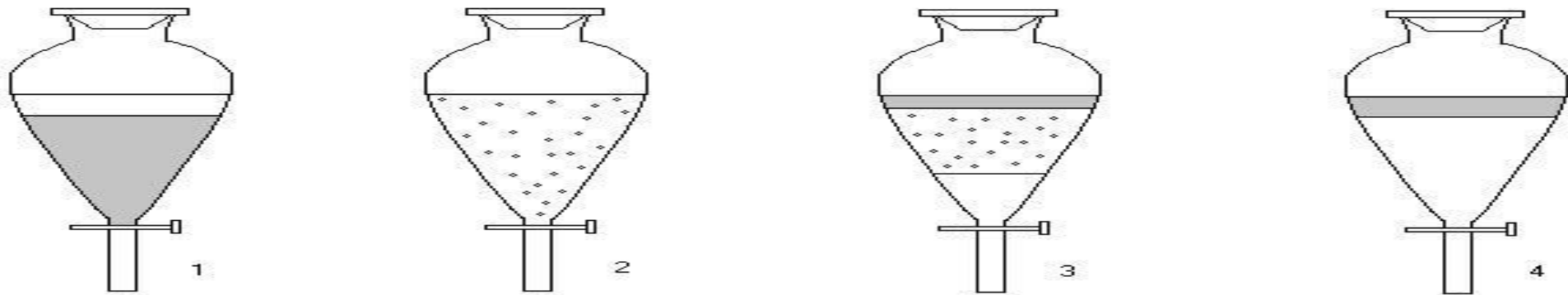
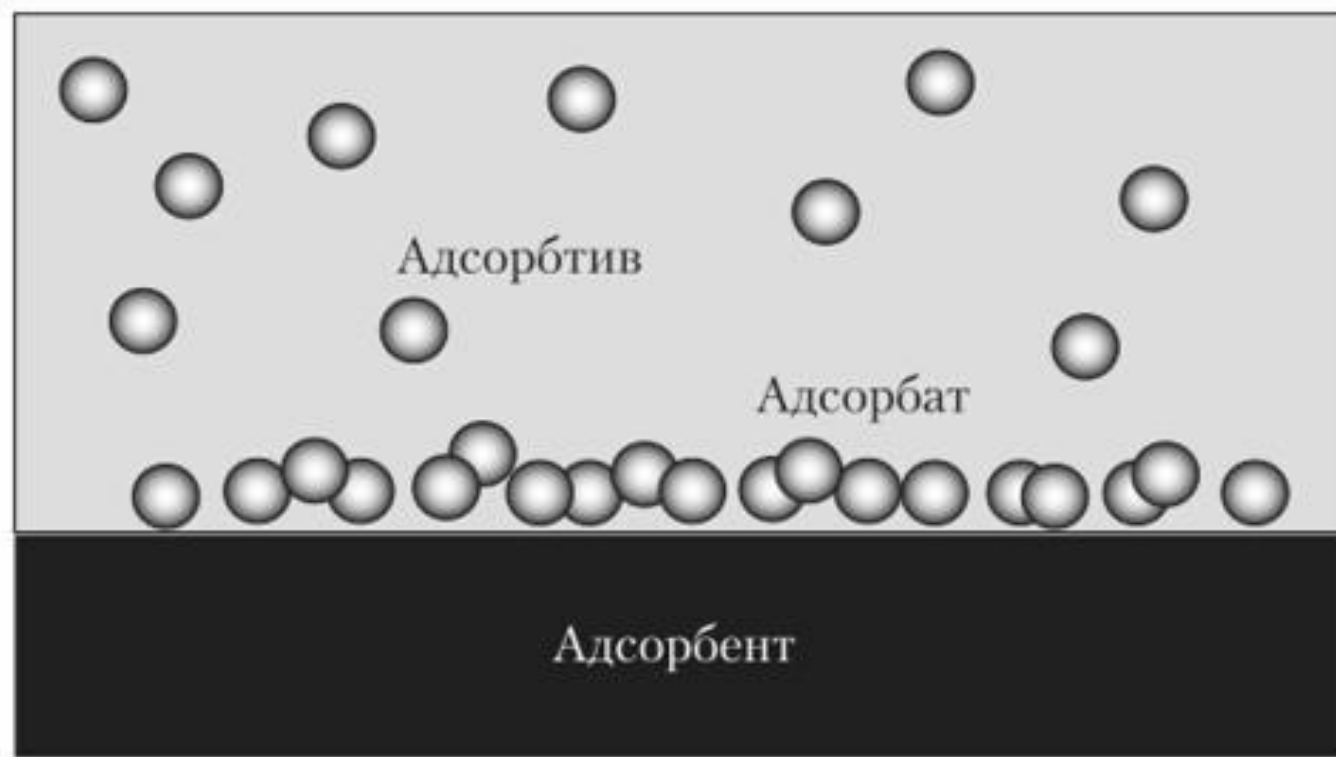


Рисунок 7 Экстракция органических веществ из воды с помощью делительной воронки

- 1 - Начало экстракции; слой экстрагента вверху, водный слой - внизу.
- 2 - Смесь после взбалтывания.
- 3 - Начало разделения слоев. Вверху экстрагент, внизу водный слой, между ними - еще не разделившаяся смесь.
- 4 - Завершение экстракции. В верхнем слое - экстрагент с извлеченным органическим веществом

Адсорбция (лат. ad— барысында + sorbere— сіңіруі) — адсорбция — ерітіндіден немесе газ қоспасынан бір затты екінші бір қатты не сұйық заттың өз бетіне сіңіруі. Бұл физика-химиялық құбылыс кенді флотациялау процесінде, химия және металлургия өнеркәсібі салаларында кеңінен қолданылады.



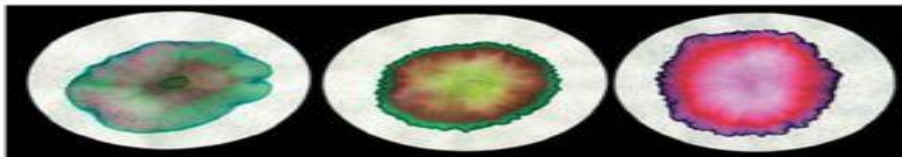
Хроматография — газ, бу, сұйық немесе еріген заттар қоспасын сорбциялық әдістермен бөлу. Хроматография **сорбциум** процестерге негізделген, ол газдардың немесе сұйықтардың, кеуекті сорбциум орта (сорбенттер) арқылы өтетін сұйықтардың салыстырмалы қозғалысына бағытталған жағдайда жүзеге асады. Хроматографияның негізгі міндеті заттардың қоспасын бөлу болғандықтан, хроматография анализі әр түрлі химиялық және физикалық әдістердің сапа мен сан анализдеріне сай келеді. Осының нәтижесінде хроматографияның кешенді әдістері пайда болды. Мысалы, радио-хроматографиялық, масса-спектро-хроматография әдістер, т.б.

Виды хроматографии



По неподвижной фазе различают:

- колоночную;
- тонкослойную;
- бумажную хроматографии



По движущейся фазе:

- жидкостную
- газовую хроматографии

Жидкостная хроматография

Современный газовый хроматограф. Колонка в нем удлинилась до 100 метров!



Хроматография әдісін 1903 жылы орыс ботанигі М.С. Цвет ашты, ол өсімдік жапырақтарының пигменттерін бөлуде хроматография әдісін қолданды. Ол «аралас ерітіндіні адсорбент бағанасы арқылы сүзгенде, пигменттер жеке әр түрлі боялған аймақ түріндегі жекелеген қабатқа бөлінетіндегі туралы» бірінші болып көрсетті. Зерттелетін зат сынамасын хроматографиялық жүйеге енгізу жағдайына қарай хроматографияны үш түрге топтайды:
Фронтальды- қапталды
Элюентті- шайындылы
Ығыстырмалы.



Қорытынды

Әртекті қоспадан заттарды бөліп алу үшін тұндыру және сүзу әдістері қолданылады. Суда ерімейтін тығыздықтары әр түрлі заттардан тұратын қоспаны бөлу тұндыру арқылы жүзеге асырылады. Мысалы, лай суды ұзақ, уақытқа қойып қойғанда саздың бөлшектері біртіндеп тұнады. Сүзу әдісі де қатты затты ерітіндіден бөліп алуға мүмкіндік береді, ол үшін сүзгі қағазы (фильтр), құйғы және шыны таяқша қажет. Кейбір магнитке тартылатын металдарды (ферромагнитті) қоспадан магнитпен бөліп алуға болады

Тазартылу дәрежесіне қарай заттар «таза», «аса таза», «химиялық» және «анализдік таза» деген сұрыптарға бөлінеді. Тазалық дәрежесі өте жоғары заттар дәлдігі аса жоғары тәжірибелерде қолданылады. Заттардың тазалық дәрежесін білудің ғылым мен техника үшін маңызы зор. Химиялық заттың тазалық дәрежесі массалық үлеспен, өрнектеледі.