

## I BOB 5-MAVZU

### Sof modda va aralashmalar

Biz har kuni suvga duch kelamiz: uy kran suvi, ko'lmakdagi loyqa suv, qishloq qudug'idagi suv, do'kondagi mineral suv, shirin choydagi suv. Ushbu ro'yxatdagi qaysi suvni sof modda deb atash mumkin?



### O'rganiladigan natijalar

- Sof modda
- Aralashmalar
- Gomogen va geterogen aralashmalar
- Tabiatdagi sof moddalar
- Har xil tarkibli moddalar

### Moddalar qanday tasniflanadi?

Dunyo olimlari moddalarning qattiq, suyuq yoki gazsimon holatini tasniflashadi, ammo uni tasniflashning yana bir qiziqarli usuli bor. Moddalarni sof moddalar va aralashmalar sifatida ham tasniflash mumkin.

### Asosiy tushunchalar

Tarkibi va xossalari butun hajmi bo'yicha bir xil bo'lgan modda – **sof, toza modda** deb ataladi. **Aralashmalar** – fizik usullar bilan toza moddalarga ajratiladigan modda. **Gomogen aralashmada** uni tashkil etuvchi komponentlar bir tekis taqsimlangan bo'ladi. **Geterogen aralashma** – notekis tarkibli aralashma.

### Aralashmalar

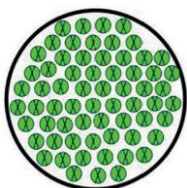
Tabiatda mutlaqo toza modda yo'q, barcha moddalar aralashma holida uchraydi. Aralashma sof moddadan farqli o'laroq, doimiy tarkibga ega emas. Aralashmadagi har bir modda o'z xususiyatlarini saqlab qoladi.

Vizual (ko'rinish) xususiyatlarga ko'ra, aralashmalar – gomogen va geterogen turlarga bo'linadi. Geterogen aralashmalarda biz turli zarrachalarni oddiy ko'z bilan aniqlay olamiz, ammo gomogen aralashmalarda buning iloji yo'q. Aralashmalarni fizikaviy usullar yordamida toza moddalarga ajratish mumkin.

### Sof modda

Kimyoda sof modda deganda aniq va doimiy tarkibli o'ziga xos kimyoviy xossaga ega bo'lgan modda namunasi tushuniladi.

Osh tuzi kimyoviy tilda natriy xlorid deb ataladi. U toza modda, chunki bir xil va aniq tarkibga ega. Natriy xloridning barcha namunalari kimyoviy jihatdan bir xil. Suv ham toza moddadir. Tuz suvda oson eriydi, sho'r suvni modda sifatida tasniflash mumkin emas, chunki uning tarkibi har xil. Ma'lum miqdordagi tuz suvda erib aralashma hosil bo'ladi. Tuz suvda eriganida shakli o'zgaradi, biroq tarkibi va xususiyatlarini saqlab qoladi.

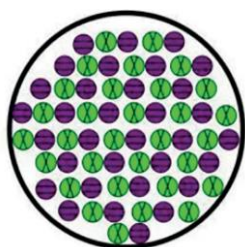
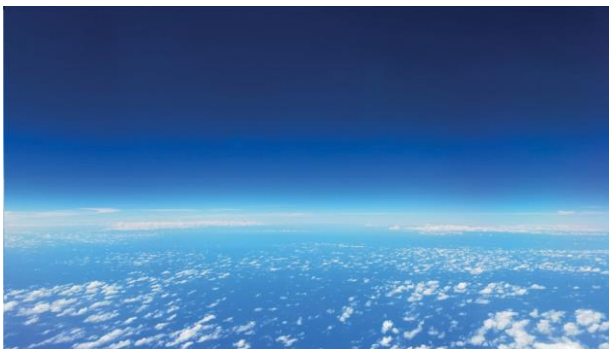


Sof moddalar:  
osh tuzi, distillangan  
suv, kislorod.

## Tabiatdagi sof moddalar va aralashmalar

Tabiatda qimmatbaho komponentlarni o'z ichiga olgan suyuq, qattiq va gazsimon aralashmalar mavjudligini hamma biladi. Inson ko'p asrlar davomida o'z hayotida aralashmalardan foydalangan. Sof moddalar aralashmalarga qaraganda ancha kam. Sof modda element (geliy, argon, volfram) yoki birikma (osh tuzi, ichimlik sodasi, ammiak, distillangan suv) tarzida bo'lishi mumkin. Sof moddalar ularning fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish, shuningdek, yangi birikmalar olish uchun kerak. Tabiiy aralashmalarga misollar: havo, dengiz suvi, neft, qazib olinadigan ko'mirdir. Ular kimyoviy birikmalarning qimmatli manbalaridir.

**Dengiz suvi misolida suvning xossalarini o'rganish mumkinmi?**



Aralashma:



osh tuzi va suv

## Aralashmalarning turlari

Gomogen – ikkita modda bir-biri bilan juda yaxshi birlashganda hosil bo'ladi. Masalan, shirin yoki sho'r suv, metall qotishmasi.

Geterojen aralashmaning tarkibiy qismlari bir xil emas va ularning o'ziga xosligini yo'qotmagani sababli ularni oddiy ko'z bilan ko'rish mumkin. Misol uchun, agar siz oltin-gugurt kukunini temir qirindilari bilan aralashtirsangiz, ikkalasini alohida ko'rishingiz mumkin. Siz hatto magnit yordamida temir qirindilarini ham ajratib olishingiz ham mumkin.

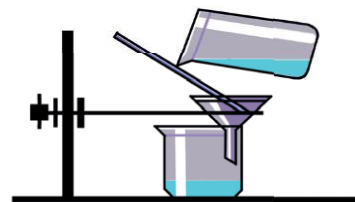




## Aralashmalarni ajratish usullari

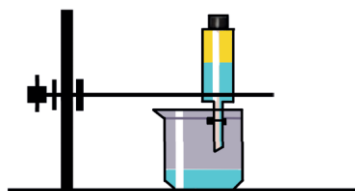
### Filtrlash

Filtrlash – suyuqlik yoki gazdagi moddalarni qattiq jismlarni tutib qoladigan filtrlovchi to'siq yordamida ajratish jarayoni. Changyutgich ishlashi, ichimlik suvini filtrlash, grippga qarshi maska, respirator taqish bunga misol bo'ladi.



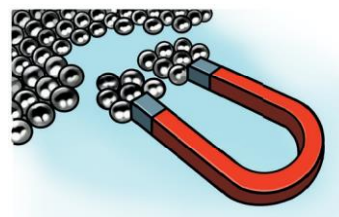
### Dekantatsiya

Dekantatsiya – cho'kma bo'lmagan suyuqlik qatlamini olish orqali aralashmalarni ajratish jarayoni. Bunga tog' jinslarini boyitish, neft yoki benzinni cho'ktirish misol bo'ladi.



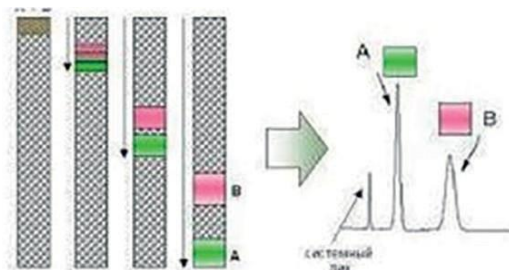
### Magnit yordamida ajratish

Agar aralashmaning tarkibida metall bo'lsa, uni magnit yordamida ajratish mumkin. Bu usulda metallni qayta ishlash korxonalari temir qoldiqlari boshqa komponentlardan ajratiladi.



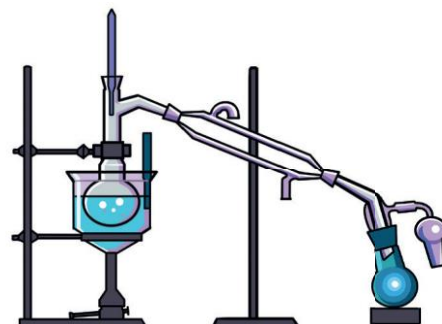
### Xromatografiya

Xromatografiya – gaz, suyuqlik yoki erigan moddalar aralashmasini adsorbsion usulda ajratish va analiz qilish. Tabiiy pigmentlarni ajratish, fermentlar, tabiiy mahsulotlardan dorilar olish misol bo'ladi.



### Haydash

Haydash – suyuq moddalarni ular bilan aralashgan moddalardan tozalash yoki har xil qaynash temperaturasiga ega bo'lgan suyuq moddalar aralashmalarini bir-biridan ajratish uchun ishlatiladi. Bunga havo va neftni haydash orqali toza moddalarga ajratish misol bo'ladi.



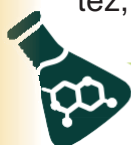
## Tajriba

**Kerakli jihoz va moddalar:** qog'oz sochiq yoki filtr qog'oz, flomaster yoki bo'yoqlar, pipetka, suv.

### Ishning borishi:

1. Flomasterlar bilan filtr qog'ozga turli rangdagi bir nechta nuqta qo'ying.
2. Keyin rangli nuqtaning o'rtasiga, pipetka orqali tomchilatib suv quying.
3. Oldingi tomchi so'rilganidan so'ng keyingi tomchi nuqta ustiga quyiladi.

Bu usul xromatografiya usulidir. Suv tekshiriluvchi moddani harakatlantiruvchi faza, filtr qog'oz – sorbent. Aralashmani tashkil etuvchi moddalar qog'ozda har xil saqlanadi: ba'zilari tez, boshqalari esa sekinroq so'riladi va bir muncha vaqt suv bilan birga tarqalishda davom



etadi. Natijada qog'oz varag'i bo'ylab haqiqiy rangli xromatogramma hosil bo'ladi. Nuqtalardan ranglarning tarqalishi shu moddalarning xossalarini aniqlashga imkon beradi.

### Tajriba

**Kerakli jihoz va moddalar:** makkajo'xori tayoqchalari, atir, qopqoqli shisha idish.

### Ishning borishi:

1. Makkajo'xori tayoqchalarini atir tomizilgan idishga soling va uni mahkam yoping.
2. 10 daqiqadan so'ng, qopqoqni ochganingizda, hidni sezmaydiz.

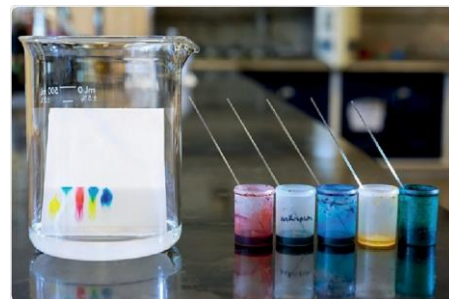
Hid qayerga ketdi? Makkajo'xori tayoqchalarining g'ovak moddasi tomonidan atir hidi yutilgan. Rang yoki hidning bunday yutilishi **adsorbsiya** deb ataladi.

### Tarixiy eslatma

Xromatografiya – moddalar aralashmalarini ajratish va tahlil qilish, shuningdek, moddalarning fizik-kimyoviy xususiyatlarini o'rganish usuli. Ushbu fizik usul kimyogarlarga organik va noorganik birikmalarni yaqindan kuzatish va ular nimadan iboratligini aniqlash imkonini beradi.

Bu usul 1903-yilda taniqli rus tadqiqotchisi Mixail Semenovich Tsvet tomonidan taklif qilingan. Dastlab bu usulni M. S. Tsvet adsorbsion tahlil deb atadi (1903-y) va faqat uch yildan keyin - xromatografik usul (1906-y) degan nom berildi.

M. S. Tsvet o'simlik pigmentlarini ajratish uchun xromatografik usuldan foydalangan. Shu yo'nalishdagi ilmiy tadqiqotlar uchun bir necha marta Nobel mukofoti berilgan.



### Topshiriqlar

1. Agar sho'rva sho'r bo'lsa, kichik doka xaltaga 20–30 g guruch solib, 10–15 daqiqa sho'rvaga botirib turilsa sho'ri kamayadi. Bu "sirli" harakatining asosi nima? Muammoni hal qilishning boshqa usulini taklif qila olasizmi?
2. Xamirni tayyorlashdan oldin un elanadi. Bu jarayonni moddalarni ajratish usullaridan biriga bog'lash mumkinmi? Agar shunday bo'lsa, bu usul nimaga asoslangan?
3. Mashhur ertaklarda o'gay ona yoki boshqa yovuz qahramonlar ijobiy qahramonni muayyan aralashmalarni alohida komponentlarga ajratishga majbur qilgan. Shunday ertaklar esingizdami, ular qanday aralashmalar edi va qaysi usul asosida ajratilgan?

