

## V BOB. 4-MAVZU.

### Kislotalar

### O'rganiladigan natijalar

- Tabiiy kislotalar
- Sintetik kislotalar
- Nomlanishi

Hamamiz gazlangan ichimliklarning yoqimli nordon ta'mini bilamiz. Buning sababi gazlangan suv tarkibiga kiruvchi moddalarning nordon ta'midir. Bu moddalar kislotalar deb ataladigan moddalar sinfiga kiradi.

Kislotalar dori-darmonlar ishlab chiqarishdan oziq-ovqat tayyorlashga qadar inson hayotining ko'p sohalarida yordam beradi.

Meva, sabzavot, ba'zi o'simlik va hayvonlardan olingan moddalar o'ziga xos ta'm va xushbo'ylikni beruvchi moddalarni o'z ichiga oladi. Tabiiy kislotalarning ko'pchiligi turli mevalarda, shuningdek, sabzavotlar, barglar va o'simliklarning boshqa qismlarida, kefirida mavjud. Tabiiy kislotalar organik kislotalar ham deyiladi. Masalan: sirka, qahrabo, chumoli, valerian, askorbin, moy, salitsil kislotalar...

Tabiatda ko'plab organik kislotalar mavjud. Ular archa mevalari, malina, qichitqi o't barglari, olma, uzum, otquloq, pishloq va mollyuskalarda mavjud.



### HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

Ushbu formulalarning sifat tarkibi bir yoki bir nechta vodorod atomlarining mavjudligini tasdiqlaydi va vodorod soniga ko'ra bir asosli, ikki asosli va uch asosli bo'ladi.

Bir asosli	Ikki asosli	Uch asosli
HNO <sub>3</sub> nitrat kislota	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> sulfat kislota	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> fosfat kislota
HF ftorid kislota	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> sulfit kislota	
HCl xlorid kislota	H <sub>2</sub> S sulfid kislota	
HBr bromid kislota	H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> karbonat kislota	
HJ yodid kislota	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> silikat kislota	



Kislotalarning umumiy formulasi:

H<sub>x</sub>K, bunda K – kislota qoldig'i; H – vodorod atomlari; x – vodorod atomlarining soni bo'lib, bu son kislota qoldig'ining valentligiga teng.



Vodorod  
atomi

Kislород  
qoldig'i

Kislotalarni eruvchanligi bo'yicha suvda eriydigan va erimaydiganlarga bo'lish mumkin. Ba'zi kislotalar o'z-o'zidan parchalanadi va suvli eritmada amalda mavjud bo'lmaydi (beqaror).

Eruvchan	Erimaydigan	Beqaror
H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> CH <sub>3</sub> COOH HF va boshqalar	H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>



Kislota molekulasida kislorod mavjudligi yoki yo'qligiga ko'ra quyidagicha bo'ladi.

Kislorodli:  $H_2SO_4$  sulfat kislota,

$H_2SO_3$  sulfat kislota,

$HNO_3$  nitrat kislota,

$H_3PO_4$  fosfat kislota,

$H_2CO_3$  karbonat kislota,

$H_2SiO_3$  silikat kislota.

Kislorodsiz: HF ftorid kislota,

HCl xlorid kislota,

HBr bromid kislota,

HJ yodid kislota,

$H_2S$  sulfid kislota.

### Asosiy tushunchalar:

**Kislotalar** bir yoki bir nechta vodorod atomlaridan tashkil topgan murakkab kimyoviy moddalar.

Nordon ta'mli **tabiiy** va **sintetik** turlari mavjud.

Sintetik kislotalar sanoatda ishlab chiqariladi.

Kislotalar kuydiruvchi xossaga ega. Ular bilan ishlaganda xavfsizlik qoidalariga rioya qilish zarur.

Aksariyat noorganik kislotalar suyuqlikdir, suv bilan har qanday nisbatda aralashadi, past haroratlarda qotadi. Fosfat kislota kristall, muzga o'xshash modda bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Silikat kislota qattiq, suvda erimaydigan moddadir. Ba'zi kislotalar masalan,  $H_2Cr_2O_7$ ,  $HMnO_4$  xarakterli to'q sariq, binafsha ranglarda faqat eritmalarida mavjud. Xlorid, bromid kabi kislotalar uchuvchan, shuning uchun o'tkir hidli. Kislotalar nordon ta'mga ega bo'ladi.

### Tarixiy eslatma

Kislotalar insoniyatga qadim zamonlardan beri ma'lum. Shubhasiz, sharobning fermentatsiyasi (havoda oksidlanish) natijasida inson tomonidan olingan birinchi kislota sirka kislota edi. O'sha paytda ham kislotalarning ba'zi xususiyatlari ma'lum bo'lib, ular metallarni eritish, mineral pigmentlarni olish uchun ishlatilgan, masalan, qo'rg'oshin karbonati. O'rta asrlarda alkimyogarlari yangi kislotalarni – mineral kelib chiqishga egalarini "kashf qilishdi". Barcha kislotalarni umumiy xususiyatga ko'ra birlashtirishga birinchi urinish fizik-kimyogar Svante Arrhenius tomonidan qilingan (Stokgolm, 1887). Hozirgi vaqtda fan 1923 yilda asos solingan Bronsted-Louri va Lyuis kislotalar va asoslar nazariyasiga amal qiladi.



Bronsted Louri



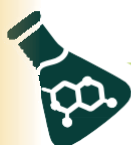
Gilbert Lyuis

### Sintetik kislotalar

$H_2SO_4$  – sulfat kislota: kimyoviy texnologiyada, bo'yoq va laklar, mineral o'g'itlar ishlab chiqarishda, oziq-ovqat sanoatida (oziq-ovqat qo'shimchasi E513), batareyalar ishlab chiqarishda elektrolit sifatida keng qo'llanadi.

HCl – xlorid kislota: metallurgiya, oziq-ovqat ishlab chiqarish, galvanoplastika, tibbiyotda qo'llanadi.

$HNO_3$  nitrat kislota: portlovchi moddalar ishlab chiqarishda, mineral azotli o'g'itlar (ammiak, kaliy nitrat) ishlab chiqarishda, dori vositalari (nitroglytserin) ishlab chiqarishda qo'llanadi.



## Tabiiy kislotalar

$\text{CH}_2\text{O}_2$   
chumoli kislota:

o'tkir hidli rangsiz suyuqlik. Tibbiyotda antiseptik sifatida ishlatiladi. Oziq-ovqat qo'shimchasi E236, qishloq xo'jaligida yem tayyorlash uchun konservant. U erituvchi sifatida, asalarichilikda parazitlarni yo'qotishda, to'qimachilik sanoatida ishlatiladi.

$\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7$  limon kislota:

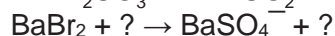
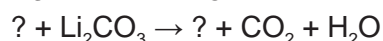
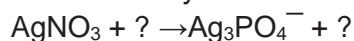
rangsiz kristallar bilan qattiq. U suvda yaxshi eriydi. Kuchsiz kislota hisoblanadi. Oziq-ovqat sanoatida kislotalik regulyatori, lazzat qo'shimchasi, konservant (E330) sifatida foydalaniladi. U tibbiyotda, kosmetika mahsulotlari va maishiy kimyo ishlab chiqarishda qo'llaniladi; bosilgan elektron platalarni chizish uchun, neft va gaz qazib olishda burg'ulash suyuqliklarining bir qismidir; qurilishda u jarayonni sekinlashishi uchun sement va gips aralashmalariga qo'shiladi.

$\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$   
oksalat kislota:

qattiq, suvda eruvchan, zaharli. Organik kislotalar uchun yetarlicha kuchli. Metallurgiyada oksid parda va zangni yo'qotish uchun, mato, ip, terini bo'yash jarayonida qo'llanadi; organik sintezda xomashyo, analitik kimyoda reagent sifatida noyob siyrak yer metallarini cho'ktirishda anodlash jarayonlarida qo'llanadi.

## Topshiriqlar

1. Sxema bo'yicha sodir bo'ladigan reaksiya tenglamalarini yozing:



2. Kislota uchun xarakterli reaksiya tenglamalarini yozing.

a) HCl; b) HBr.



3. Sizga 1.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , 2.  $\text{H}_4\text{SiO}_4$ , 3.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , 4.  $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ , 5.  $\text{HClO}_4$ , 6.  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , 7.  $\text{HPO}_3$ , 8.  $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$ , 9.  $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ , 10.  $\text{HNO}_3$ , 11.  $\text{HClO}$ , 12.  $\text{HCl}$ , 13.  $\text{H}_4\text{V}_2\text{O}_7$ , 14.  $\text{HAuCl}_4$  berilgan.

a) kislotalarga mos keluvchi oksidlarni yozing;

b) 1-, 2-, 3-, 11-raqamdagi kislotalarning struktura formulalarini yozing.

c) kislotalarni nomlang.

