

V BOB. 7-MAVZU.

Kislotali yomg'irlar

O'rganiladigan natijalar

- Kislotali yomg'irlar
- Tabiiy omillar
- Antropogen omillar

Tarixiy eslatma

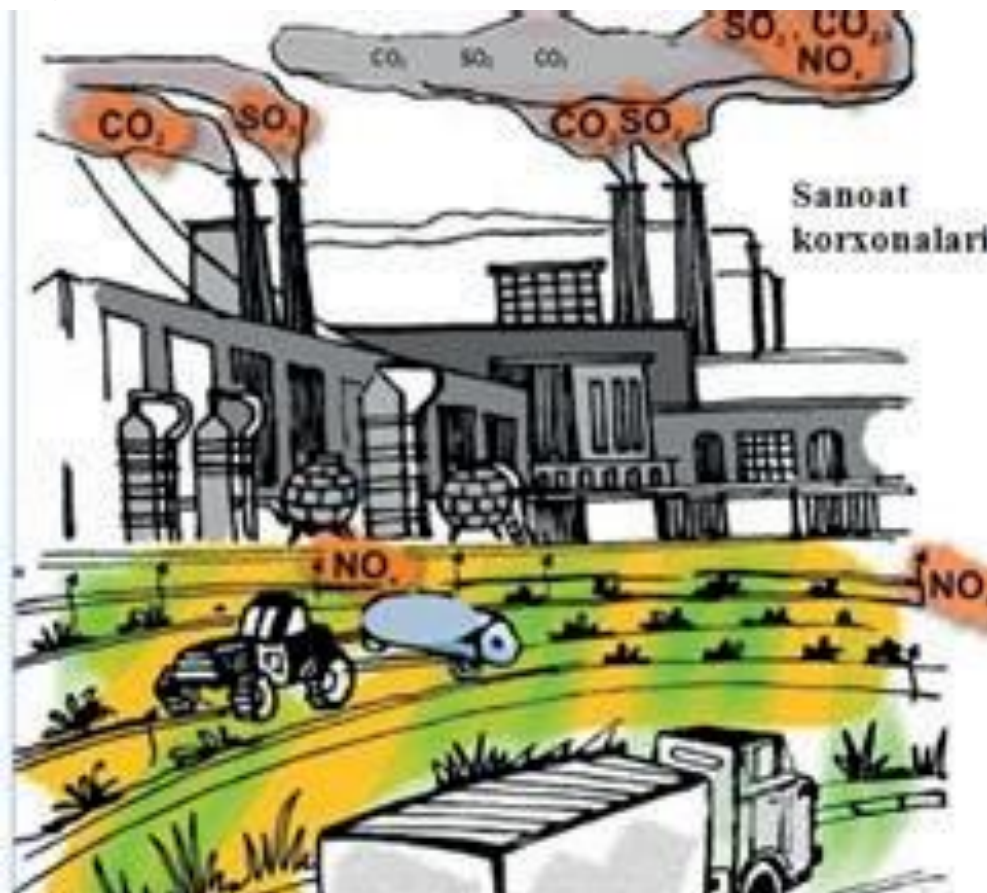
“Kislotali yomg'ir” ta'rifi fanda 1872-yilda shotland kimyogari Robert Engus Smit tomonidan kiritilgan. Olim birinchi bo'lib kislotali yog'ingarchilikning xavfi va ularning oqibatlari haqidagi tushunchani “Havo va yomg'ir: kimyoviy iqlimshunoslikning boshlanishi” monografiyasida bayon qilgan. Ilmiy ish sanoat shahri Manchester ustidagi tutunni o'rganishga asoslangan edi. Ilmiy hamjamiyat bu ishni dushmanlik bilan qabul qildi. R. Smit umrining oxirigacha tabiiy muhitni muhofaza qilish bo'yicha birinchi ingliz organi – Ishqorlarni nazorat qilish inspeksiyasini boshqargan.



Tadqiqotni shvetsiyalik olim, Nobel mukofoti sovrindori S. A. Arrenius davom ettirdi. 1883-yilda u fanga “asos”, “kislota” atamalarini kiritdi. “Kislota” atamasi suyuqlikda eriganda musbat zaryadli vodorod ionlarini hosil qiluvchi elementlarni anglatadi. 1908-yilda daniyalik kimyogar S. P. Syorensen tomonidan fanga kiritilgan pH (vodorod ko'rsatkichi) eritmalar muhitini o'lchash birligiga aylandi.

Kislota yomg'irining asosiy sababi – sayyoramizning havo qobig'ida to'plangan azot (IV) – oksidi NO_2 va oltingugurt (IV)-oksid SO_2 .

Kimyoviy reaksiyalar natijasida bu oksidlar yerga yomg'ir yoki qor bilan tushadigan kislotalarga aylanadi. Xavfli yomg'irlarni qo'zg'atuvchi bu oksidlar tabiiy va antropogen omillar ta'sirida havoga ajraladi.



Tabiiy omillar

Vulqonlar otilishi: oltingugurt (IV)-oksidi SO_2 troposfera va stratosferga chiqadi. O'simliklar, hayvonlar qoldiqlarining chirishi va o'rmon yong'inlari tufayli biomassa parchalanadi. Natijada havoga azot oksidi ajraladi.

Mikroorganizmlarning faoliyati: tuproq bakteriyalari NO_3 dan azot oksidlarini chiqaradi. Atmosferadagi S miqdori organik moddalarni parchalash orqali vodorod sulfidini hosil qiluvchi mikroorganizmlar faoliyati bilan bog'liq.

Chaqmoqlar chaqishi natijasida yuqori harorat sababli azot va kislorod azot oksidini hosil qiladi.



Antropogen omillar

Antropogen chiqindilar natijasida havoga 60–65% dan ortiq (65–75 mln. t) oltingugurt hosilalari, 37–50% (57 mln. t) azotli birikmalar va 100% uchuvchi organik birikmalar ajraladi. Ular:

- sanoat korxonalarining chiqindilari;
- avtomobillardan ajraladigan gazlar;
- energetika korxonalari;
- qishloq xo'jaligida ishlatiladigan o'g'itlar va pestitsidlar.

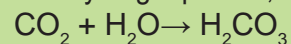


Asosiy tushunchalar

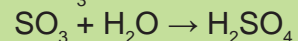
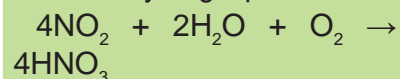
Kislota yomg'irining asosiy sababi – sayyoramizning havo qobig'ida to'plangan azot (IV) – oksidi NO_2 va oltingugurt (IV)-oksidi SO_2 .

Antropogen omillar – kislota yomg'irlarining inson faoliyati bilan bog'liq ifloslanish tufayli yuzaga kelishi.

Toza yomg'ir $\text{pH} = 5,6$



Kislotali yomg'ir $\text{pH} = 3-5$



Qayd etilgan maksimal kislotali yomg'ir $\text{pH} = 2,3$.

Kislota yomg'irining tarkibi

Kislota yomg'irining asosiy elementlari sulfid, nitrit, sulfat, nitrat kislotalar va momaqaldiroq paytida paydo bo'ladigan ozondir. Odatda xlor, metan va uchuvchi organik birikmalar zaharli yog'ingarchilikning sababi bo'ladi. Tarkibi ma'lum bir hududdagi havoni ifloslantiradigan zararli chiqindilarga bog'liq.

Kislotali yomg'irlar qanchalik xavfli?

Ular o'simliklar, hayvonlarning shikastlanishiga yoki nobud bo'lishiga olib keladi, tuproq va havoni toksinlar bilan to'ydiradi, natijada minerallar, ozuqaviy birikmalar yo'q qilinadi, suv ichish va yashash uchun yaroqsiz holga keladi. Ta'sirlangan ekotizimning tiklanishi uzoq vaqt talab etadi. Zaharlangan joylarni tozalash uchun o'nlab yillar kerak bo'ladi.



Materiallarning yemirilishi

Kislotali yog‘inlar metallarning korroziyasiga olib keladi. Materialning yuzasida yomg‘ir bilan to‘plangan kislota tomchilari metall konstruksiyalarning oksidlanishiga olib keladi. Qumtosh yoki ohaktoshdan qurilgan uylar va arxitektura yodgorliklari kislota bilan kimyoviy reaksiya natijasida vayron bo‘ladi. Zararli yog‘ingarchilik tufayli Delfi, Kolizey va Yaponiyaning qadimgi ibodatxonalari vayron bo‘lgan.

Iqtisodiy oqibatlar

Kislota yomg‘irlari iqtisodiyotga jiddiy zarar yetkazadi. Ekinlar va chorva qiynaladi, bu qishloq xo‘jaligi mamlakatlari-da ocharchilikni keltirib chiqaradi. Ifloslanish zonasida qolgan odamlarni davolash uchun mablag‘lar sarflanadi.

Topshiriqlar

- 1. SiO₂, SO₂, CO, NO₂, SO₃ ro‘yxatidan kislotali cho‘kma hosil bo‘lishiga olib keladigan oksidlarni tanlang. Reaksiya tenglamalarini yozing.
- 2. Quyidagi jadvalni to‘ldiring.

Sulfat kislota hosil bo‘lishiga olib keladigan reaksiyalar	Nitrat kislota hosil bo‘lishiga olib keladigan reaksiyalar

- 3. Probirkalarda distillangan suv, sulfat kislota eritmasi, natriy gidroksid eritmasi mavjud. Universal indikator probirkalardagi moddalarga tekkizilsa, qanday rangga o‘tadi?

Moddalar	Universal indikator rangi	pH	Muhit

- 4. Rasmda keltirilgan ketma-ketlik asosida reaksiya tenglamalarini yozing.

