

IV BOB. 8-MAVZU.

Ozon va uning ishlatilishi

O'rganiladigan natijalar

- Fizik xossalari
- Kimyoviy xossalari
- Ozon olish
- Ishlatilishi

Tarixiy eslatma

XVIII asr oxirida olim Martin Van Marum havo bo'shlig'idan elektr energiyasini o'tkazib, g'ayrioddiy hidli gaz – ozonni oldi. Olim hosil bo'lgan gazni elektr moddasi deb taxmin qildi.

1840-yilda olim Kristian Fridrix Shenbeyn ozonning tuzilishi va xossalarini kashf etdi.

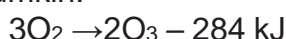
U hosil bo'lgan gazni "ozon" (yunon tilidan "hidli") deb atagan. Kristian Fridrix Shenbeyn tajribada ozon yodni kaliy yodiddan siqib chiqarganining guvohi bo'ldi.



Ozon olish

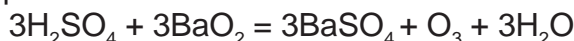
Ozon olishning bir necha usullari mavjud.

Elektr razryadi yordamida havodagi kisloroddan olish mumkin:



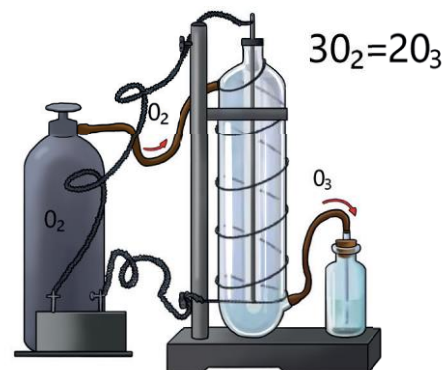
Sanoatda gaz ozonizatorlarida olinadi va fraksiyalı distillash bilan ajratiladi.

Laboratoriyada ozon sovitilgan, konsentrlangan sulfat kislota va bariy peroksid o'rtasidagi reaksiya orqali olinadi:



Ozonning fizik xossalari

Oddiy sharoitlarda ozon ko'k rangga ega gaz, suyultirilganda u to'q binafsha rangli suyuqlikka aylanadi,



qattiq holatda esa quyuq ko'k, deyarli qora kristalldir. Ozon suvda kislorodga qaraganda ancha yaxshi eriydi.

Ozonning kimyoviy xossalari

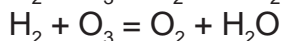
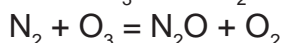
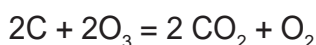
Ozon kislorodga nisbatan kuchli oksidlovchi xususiyatlarga ega. Bir qator moddalar bilan reaksiyaga kirishadi.

1. Murakkab moddalar bilan ta'siri:

$2\text{KI} + \text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{I}_2 + 2\text{KOH} + \text{O}_2$ bu reaksiyada ozon yoki I⁻ ionlarini aniqlash uchun foydalaniladi.

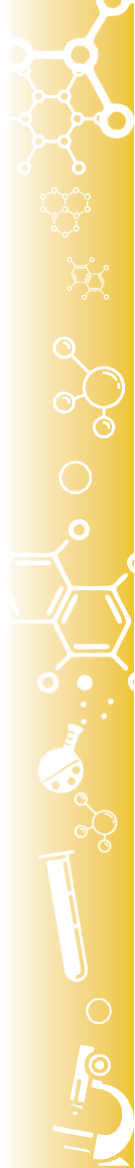
2. Metallar bilan reaksiyasi: $2\text{Ag} + \text{O}_3 = \text{Ag}_2\text{O} + \text{O}_2$

3. Metallmaslar bilan reaksiyasi:

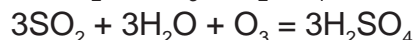


4. Kislorodga aylanishi: $2\text{O}_3 = 3\text{O}_2$

5. Ammiak bilan ta'siri: $2\text{NH}_3 + 4\text{O}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3 + 4\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O}$



6. Oltingugurt va oltingugurt birikmalari bilan ta'siri:



7. Ishqorlar bilan reaksiyasi: $2KOH + 5O_3 = 2KO_3 + 5O_2 + H_2O$

Ozon normal sharoitda simob bilan o'zaro ta'sirlashishga qodir. Natijada, metall yorqinligini va oynaga yopishib olish qobiliyatini yo'qotadi.

Ozonning ishlatilishi

Ozondan foydalanish uning xususiyatlariga bog'liq.

Kuchli oksidlovchi:

- tibbiy mahsulotlarni sterilizatsiya qilishda;
- laboratoriya va sanoat amaliyotida ko'plab moddalarni olishda;
- qog'ozni oqartirishda;
- yog'larni tozalashda.

Kuchli dezinfektsiyalovchi:

- suv va havoni mikroorganizmlardan tozalashda (ozonlash);
- xonalar va kiyimlarni dezinfektsiya qilishda.

Xlorlash bilan solishtirganda ozonlashning muhim afzalliklaridan biri bu toksinlarning yo'qligi. Xlorlash paytida ko'p miqdorda toksinlar va zaharlar, masalan, dioksin hosil bo'lishi mumkin.



Yer atmosferasida 4 milliard tonna ozon mavjud. Uning konsentratsiyasi sayyora yuzasidan uzoqlashgani sari ortib boradi. Gazning maksimal miqdori stratosferada. Ozon qatlami Yerdan 20–25 km balandlikda kuzatiladi. Atmosferada ozon ko'p bo'lmasa-da, u sayyorada hayotni ta'minlash uchun Quyoshning xavfli ultrabinafsha nurlarini Yer yuzasiga yetib borishining oldini oluvchi maxsus himoya qatlami hosil qiladi.

Topshiriqlar

1. Kislorod va ozon turli xossalarga ega bo'lgan turli xil oddiy moddalar ekanini isbotlang. Buning uchun darslikdagi kislorod va ozon haqidagi ma'lumotlardan foydalaning. Ish natijalarini taq-qoslash uchun jadvalga kiriting.

No	Moddalarning xossalari	Kislorod	Ozon
1.	Kimyoviy formulasi		
2.	Molekulyar massasi		
3.	Zichligi		
4.	Agregat holati		
5.	Rangi		
6.	Hidi		

2. Uchta yopiq kolbada ozon, kislorod, vodorod xlorid gazlari mavjud. Ularni aniqlash rejasini taklif qiling.

3. Bugungi kunda ozonni o'rganish qanchalik dolzarb?

