

VODOROD PEROKSIDNING PARCHALANISHI

Djumayeva Mahfuza Kayumovna

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat tibbiyot institutining

Tibbiy kimyo kafedrasida assistenti

Dmahfuza51@gmail.com

Haydarova Hulkar Axtamjon qizi

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat tibbiyot institutining

Tibbiy kimyo kafedrasida assistenti

Hulkarhaydarova97@gmail.com

Bafoyev Shohjahon Vahob o'g'li

Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro Davlat tibbiyot institutining

Biotibbiyot fakulteti Farmatsiya (turlari bo'yicha) yo'nalishi talabasi

E-mail: Shohjahonbafoyev610@gmail.com

ANNOTATSIYA

Vodorod peroksidi (H_2O_2) — kimyo sanoatida va ekologik tizimlarda keng qo'llaniladigan kuchli oksidlovchi agentdir. U turli jarayonlarda, masalan, antiseptik vositalar ishlab chiqarish, suvni tozalash va oksidlovchi moddalar sifatida ishlatiladi. Ushbu maqolada vodorod peroksidining parchalanish jarayoni va uning mexanizmi ko'rib chiqiladi. Parchalanish ikki asosiy mexanizmida — katalitik va termal parchalanish — sodir bo'ladi. Maqolada bu jarayonni tezlashtiruvchi omillar va reaksiyaning sanoatdagi ahamiyati haqida batafsil ma'lumot berilgan.

- Ushbu manba vodorod peroksidining parchalanish mexanizmi va reaksiyaning tezligi haqida batafsil ma'lumot beradi.

- Bu maqola vodorod peroksidining parchalanish tezligini harorat va katalizatorlar yordamida o'rganadi, hamda termal va katalitik parchalanish jarayonlarini taqqoslaydi.

- Maqola sanoat jarayonlarida vodorod peroksidining parchalanishi va uning samarali boshqarilishi haqida muhim tavsiyalar beradi.

- Ushbu tadqiqot vodorod peroksidining oksidlovchi xususiyatlarini va uning suvli eritmalarida parchalanishini tahlil qiladi.

- Ushbu tadqiqotda pH darajasi va uning vodorod peroksidining parchalanish jarayoniga ta'siri ko'rib chiqilgan.

- Ushbu maqola katalizatorlar yordamida vodorod peroksidining parchalanish jarayonini o'rganadi va ularning samaradorligini tahlil qiladi.

- Vodorod peroksidining parchalanish kinetikasi va kimyoviy muhandislikdagi amaliy qo'llanilishi haqida batafsil ma'lumot beradi.

Kalit So'zlar; Vodород peroksidi, parchalanish, katalitik parchalanish, termal parchalanish, oksidlovchi agent, kimyoviy reaksiyalar, kislorod gazining ajralishi, reaksiya tezligi, katalizatorlar, ekzotermik reaksiya.

Vodород peroksidi (H_2O_2) kimyo sanoatida muhim rol o'ynaydi va ko'plab amaliy qo'llanilishga ega. O'zining kuchli oksidlovchi xususiyatlari tufayli vodород peroksidi sanoat jarayonlarida, sanitariya va dezinfektsiya sohalarida keng qo'llaniladi. Vodород peroksidining parchalanishi — bu tabiiy kimyoviy jarayon bo'lib, uni to'g'ri boshqarish sanoat va ekologiya sohalarida samaradorlik va xavfsizlikni ta'minlash uchun zarurdir. Parchalanish jarayonida vodород peroksidi kislorod gaziga va suvga ajraladi, bu esa reaksiyaning ekzotermik (energiya ajratish) ekanligini ko'rsatadi.

Vodород peroksidi — ikki vodород atomidan va ikki kislorod atomidan tashkil topgan kimyoviy birikmadir. H_2O_2 formula bilan ifodalanadi va bu moddada bog'lar juda beqaror, shuning uchun oson parchalanadi. Vodород peroksidining kimyoviy tabiati uning parchalanish jarayonining tabiiy tezligini belgilaydi. Bu reaksiya oksidlovchi va qisqa muddatli bo'lib, ko'plab sanoat jarayonlari uchun zarur. Vodород peroksidining parchalanishi natijasida hosil bo'ladigan kislorod gazining ajralishi ekologik va sanoat jarayonlari uchun foydalidir. Misol uchun, vodород peroksidi suvni tozalashda, bo'yash sanoatida, qog'oz va matolarni oqartirishda ishlatiladi. Ammo bu jarayon o'z-o'zidan sodir bo'lsa, xavfli bo'lishi mumkin, chunki kislorod gazining ko'pligi kuchli oksidlovchi ta'sir ko'rsatishi mumkin.

Parchalanish Reaksiyasi (yoki dekompozitsiya reaksiyasi) — bu kimyoviy birikmaning uning tarkibiy qismlariga ajralishi bilan yuzaga keladigan kimyoviy jarayon. Parchalanish reaksiyasi, odatda, issiqlik, yorug'lik yoki boshqa tashqi ta'sirlar natijasida sodir bo'ladi. Bu jarayon birikma yoki molekulaning bir yoki bir nechta qismlariga bo'linishini anglatadi.

Parchalanish reaksiyasining umumiy shakli:



Bu yerda:

- **AB** — parchalanayotgan birikma (reaksiyaga kiruvchi moddalar),
- **A** va **B** — parchalanish natijasida hosil bo'lgan tarkibiy qismlar.

Parchalanish Reaksiyasining turlari

1. **Katalizator ta'sirida parchalanish:** Ba'zi reaksiyalar katalizator yordamida sodir bo'ladi, ya'ni katalizator moddani tezlashtiradi, lekin o'zi o'zgarmaydi.

Masalan:

- **Vodород peroksidning** katalizator yordamida parchalanishi:
- $2H_2O_2 - 2H_2O + O_2$ (MnO_2 katalizator)
- Bu reaksiyada vodород peroksid (H_2O_2) marganets dioksidi (MnO_2) ta'sirida suv (H_2O) va kislorod (O_2) gaziga ajraladi.

2. **Yorug'lik ta'sirida parchalanish:** Ba'zi birikmalar yorug'lik ta'sirida parchalanadi. Masalan, ba'zi metall xloridlar yorug'lik ta'sirida parchalanishi mumkin.

Parchalanish tezligini ta'sir etuvchi omillar

Vodorod peroksidining parchalanish tezligi bir nechta omillarga bog'liq. Quyidagi omillar bu reaksiyaning tezligini oshiradi yoki sekinlashtiradi:

1. **Katalizatorlar:** Vodorod peroksidining parchalanishini tezlashtirish uchun turli katalizatorlar ishlatiladi. Mis va marganets kabi metall katalizatorlar reaksiyaning tezligini oshiradi. Katalizatorlar reaksiyaning o'zini o'zgartirmaydi, lekin uning tezligini oshiradi, bu esa reaksiyaning samaradorligini oshiradi.

2. **Harorat:** Haroratning oshishi reaksiyaning tezligini oshiradi. Yuqori haroratda vodorod peroksidining parchalanish jarayoni tezlashadi, chunki molekulalar orasidagi to'qnashuvlar ko'proq bo'ladi va bu reaksiyaning tezligini oshiradi. Biroq, juda yuqori haroratda reaksiyaning xavfsizligini boshqarish qiyinlashadi.

3. **pH darajasi:** pH darajasi ham parchalanish tezligini ta'sir qiladi. Kislota yoki asosiy muhitda reaksiyaning tezligi farq qiladi. Masalan, vodorod peroksidining kislota muhitida parchalanishi tezroq sodir bo'ladi.

4. **Konsentratsiya:** Vodorod peroksidining konsentratsiyasi oshganda, parchalanish tezligi ham oshadi. Yuqori konsentratsiya vodorod peroksidining ko'proq molekulalari o'rtasidagi to'qnashuvlarni va reaksiyaning tezligini oshiradi.

Parchalanish jarayonining ilmiy va amaliy ahamiyati

Vodorod peroksidining parchalanishi ilmiy tadqiqotlarda va sanoat jarayonlarida katta ahamiyatga ega. Bu jarayonni tushunish va boshqarish yordamida, vodorod peroksidining samarali va xavfsiz ishlatilishini ta'minlash mumkin. Sanoat va ekologik jarayonlarda vodorod peroksidi keng qo'llaniladi. Masalan, vodorod peroksidi suvni tozalashda, sanitariya va dezinfektsiyalashda qo'llaniladi.

H_2O_2 parchalanishi laboratoriya ishida ko'pincha katalizator sifatida KJ yoki marjonlar ishlatiladi. Bu jarayonda H_2O_2 , O_2 va H_2O ga parchalanadi. Ushbu jarayonni kuzatish uchun gaz niqoblari va gazni kollektoriga yig'ishni o'z ichiga olgan usullar ishlatiladi. Tajribalar natijasida hosil bo'lgan gaz miqdorini o'lchash va kuzatuv asosida bir qancha ma'lumotlarni tahlil qilish mumkin.

Muvofiqlik va xavfsizlik qoidalariga rioya qilish juda muhim shuning uchun jarayon davomida himoya ko'zoynagi va qo'lqoplarini kiying. H_2O_2 ning parchalanishi jarayonini laboratoriya sharoitida quyidagi bosqichlar orqali olib boriladi.

- Dastgoh(beharaning)shisha idish
- O'lchov silindri
- Gazni yig'ish uchun naycha
- Pipetka
- Himoya ko'zoynagi va qo'lqoplar

Jarayon bosqichlari

1. Tayyorlash

- Himoya kiyimlarini kiying kerakli xavfsizlik choralarini ko'rdik
- eritmasini tayyorlang. Agar kerak bo'lsa, uni oldinda tayyorlangan 3% li yoki 30% lidan foydalaning va to'g'ri konsentratsiyasini oldik

2. Idishni tayyorlash

- H_2O_2 peroksidni dastgohga o'z ichiga oladigan idishga to'kib qo'ydik.
- Katalizatorni tayyorlang va uni alohida idishda saqladik

3. Parchalanish jarayonini boshlash

- Katalizatorni gaz teshiklardan foydalanib H_2O_2 eritmasida qo'shdik katalizatorni qo'shilishi bilan parchalanish jarayoni boshlanadi va O_2 gazining chiqishi sodir bo'ladi
- Yarim gaz yig'uvchi idishga biror saqlash usuli bilan gaz yig'ishga harakat qildik.

Hisobot

Biz bugungi laboratoriya ishini o'tkazishimizga dozator va uni nasadkas H_2O_2 ni 30 %li eritmasi pishgan kartoshka xom kartoshka tovuq go'shti mol go'shtlar o'lchov stakani kerak bo'ladi. O'lchov stakaniga ozroq H_2O_2 solib cetga olib qo'yamz. Pishgan kartoshkada ozgina kesib olamz mol go'shtini ham olib quyamz. Har birini ustiga H_2O_2 ni tomizamz. Birinchi bo'lib pishgan kartoshkada reaksiya hosil bo'ldi unda keyin tovuq go'shti reaksiyaga kirishdi unda keyin mol gushti oxirgi xom kartoshka reaksiyaga kirishganini kuzatdik.



Xulosa. Vodород peroksidining parchalanishi kimyoviy jarayon sifatida katta ilmiy va amaliy ahamiyatga ega. Ushbu jarayon suyuqlikning kislorod gaziga va suvga ajralishi bilan yakunlanadi. Parchalanish mexanizmi ikki asosiy shaklda – katalitik va termal parchalanish – sodir bo'ladi. Reaksiya tezligini ta'sir etuvchi omillar, jumladan, katalizatorlar, harorat, pH darajasi va konsentratsiya, reaksiyaning tezligi va samaradorligini oshirishi mumkin. Vodород peroksidining parchalanishi sanoat va ekologiya sohalarida muhim o'rin tutadi, masalan, suvni tozalash va oksidlovchi agent

sifatida ishlatilishida. Reaksiyaning to'g'ri boshqarilishi ekologik xavfsizlik va sanoat samaradorligini oshirishda zarurdir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. **Vasilenko, A. P., & Lebedev, I. I.** (2000). *The Decomposition of Hydrogen Peroxide: Kinetic and Mechanistic Aspects*. Journal of Applied Chemistry, 73(9), 2113-2120.
2. **Hassan, M. I., & Yang, X.** (2007). *Effect of Temperature and Catalysts on the Decomposition of Hydrogen Peroxide*. Chemical Engineering Journal, 129(2), 207-213.
3. **Kaufman, J. M.** (2005). *Hydrogen Peroxide Decomposition in Industrial Applications: Role of Catalysts and Reaction Conditions*. Industrial Chemistry Review, 42(4), 1019-1025.
4. **Gorelik, T. V., & Kuzmina, M. G.** (2010). *Oxidizing Properties of Hydrogen Peroxide and Its Decomposition in Aqueous Solution*. Journal of Inorganic Chemistry, 55(3), 452-457.
5. **Sweeney, M., & Brown, E. D.** (2012). *The Role of pH in the Decomposition of Hydrogen Peroxide*. Environmental Chemistry Letters, 10(1), 89-95.
6. **Ducandas, V. S., & Akimov, V. A.** (2018). *Mechanisms of Hydrogen Peroxide Decomposition in the Presence of Various Catalysts*. Advances in Chemistry, 56(7), 1124-1131.
7. **Khasanov, R. R., & Ibrahimov, M. S.** (2015). *Hydrogen Peroxide Decomposition Kinetics and Its Application in Chemical Engineering*. Journal of Applied Chemical Engineering, 21(2), 143-150.