

## ELEKTROLIZDAN TURMUSHDA VA TEXNIKADA FOYDALANISH

*Mirvaliyeva Zubayraxon Mirvohid qizi*

**Annotatsiya.** Ushbu maqolada elektrolizning mohiyati kimyoviy reaksiyani elektr energiyasi hisobiga amalga oshirishi haqida atroflicha fikr yuritilgan. Elektr toki berilganda ionlarning elektron qabul qilish yoki elektron berish hodisasi birlamchi jarayonni tashkil qiladi. Bu jarayon natijasida ko‘pincha Elektrolizning dastlabki mahsulotlari hosil bo‘ladi. Elektroliz mahsulotlari sof holda ajralib chiqishi yoki erituvchi bilan o‘zaro kimyoviy reaksiyaga kirishishi mumkin. Ayni shu jihatdan elektrolizning turmushda va texnikada qo‘llanilishini tadqiq etishni muhim deb hisobladik.

**Kalit so‘zlar:** galvonoplastika, elektroliz, elektrod, galvonostegiya, mis kuparosi, alyuminiy, elektr toki, anod plastinka, nikellaah jarayoni, ammiakli eritma, metal nusxa, mis qatlam.

Elektroliz (elektro - elektr va lizis - eritaman) - qizdirib suyuqlantirilgan elektrolit yoki uning suvdagi eritmasi orqali o‘zgaras elektr toki o‘tganida elektrolarda sodir bo‘ladigan oksidlanish qaytarilish jarayonlari. Elektrolizning mohiyati kimyoviy reaksiyani elektr energiyasi hisobiga amalga oshirishdan iborat. Elektr toki berilganda ionlarning elektron qabul qilish yoki elektron berish hodisasi birlamchi jarayonni tashkil qiladi. Bu jarayon natijasida ko‘pincha Elektrolizning dastlabki mahsulotlari hosil bo‘ladi. Elektroliz mahsulotlari sof holda ajralib chiqishi yoki erituvchi bilan o‘zaro kimyoviy reaksiyaga kirishishi mumkin. Ikkinchi holda Elektrolizning ikkilamchi mahsulotlari hosil bo‘ladi. Qizdirib suyuqlantirilgan elektrolitlar Elektroliz qilinganida faqat birlamchi mahsulotlar chiqadi. Elektrolitlarning suvdagi eritmalarida Elektroliz jarayoni ancha murakkab boradi, chunki ko‘pincha ikkilamchi jarayonlar sodir bo‘ladi.

Elektrotexnikada sof mis ko‘p ishlatiladi. Misga ozgina boshqa moddalar aralashgan bo‘lsa, uning elektr tokini o‘tkazish xususiyati yomonlashib ketadi. Mis turli aralashmalardan quyidagi usul bilan ajratib olinadi. Katta elektrolit vannasi mis kuporosining eritmasi bilan to‘ldiriladi. Uning ichiga sof misdan tayyorlangan yupqa plastinkalar parallel ravishda tushiriladi. Elektr manbaning manfiy qutbiga ulanadigan bunday sof mis plastinkalari katod vazifasini bajaradi. Katodlar orasiga parallel ravishda qalin anod plastinkalar tushuriladi. Anod vazifasini bajaradigan plastinkalar tozalanmagan misdan tayyorlangan bo‘ladi. Elektroliz jarayonida mis kuporosi eritmasidan ajralib chiqqan sof mis katodga o‘tiradi. Anod erib, undagi mis eritmaga o‘tadi, begona aralashmalar esa vanna tubiga cho‘kadi. Vaqt o‘tishi bilan katod plastinkalar qalinlasha boradi, anod plastinkalar esa yupqalashadi. Ma‘lum vaqtdan

keyin katod va anodlar vannadan olinib, ular o‘rniga yangisi qo‘yiladi. Vannadan chiqarib olingan qalin plastinka sof misdan iborat bo‘ladi. Misdan tashqari, alyuminiy, magniy, natriy, kaliy, kalsiy kabi metallar ham elektroliz usulida olinadi. Ulardan eng ko‘p ishlatiladigani alyuminiydir. Agar alyuminiy laboratoriya usuli bilan olinsa, u oltin kabi juda qimmatga tushar edi. U elektroliz usuli bilan olingani uchun nisbatan arzon metall hisoblanadi. Alyuminiy ruda konlari Yer yuzida juda ko‘p. Jumladan, mamlakatimiz tog‘larida ham alyuminiy ruda konlari mavjud. Rudalardan elektroliz usulida olinishi arzon bo‘lgani uchun bu metall keng miqyosda ishlatiladi. Masalan, elektr uzatish tarmoqlarida o‘tkazgich simlar, asosan, alyuminiydan tayyorlanadi. Temirdan yasalgan buyumlar sirti oksidlanishi natijasida tez zanglaydi. Zang esa sekin-asta metallni yemiradi va buyum teshiladi. Odatda, oksidlanadigan metall buyumlar sirti qiyin oksidlanadigan boshqa metallar — nikel, rux, kumush, oltin kabilar bilan qoplanadi (yugurtiriladi). Nikellangan qoshiq, pichoq, choynak, turli idish-tovoqlardan turmushda foydalanamiz. Elektrolizdan foydalanib, buyumlarning sirtini qiyin oksidlanadigan metallar bilan qoplash galvanostegiya deb ataladi. Buyumlarni elektroliz usulida nikellash jarayonini ko‘rib chiqaylik. Buning uchun buyum sirti yog‘ va kirlardan tozalanib, elektrolitik vannaga tushiriladi. Vannadagi elektrolit  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4\text{NiSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  tuzning ammiakli eritmasidan iborat. Anod sifatida nikel plastinkalar olinadi. Nikellandigan buyumlar katod vazifasini bajaradi. Elektrolit orqali ma’lum vaqt davomida tok o‘tkazib turilsa, buyum sirti nikel bilan qoplanadi. Buyum sirtiga kumush yugurtirish uchun elektrolit sifatida kumush tuzlari eritmasi, anod sifatida kumush plastinka olinadi. Oltin yugurtirishda esa elektrolit uchun oltin tuzlari eritmasi, anod uchun oltin plastinka ishlatiladi. Galvanoplastikada elektroliz yordami bilan murakkab sirtli naqsh va buyumlarning metall nusxalarini olish mumkin. Masalan, taxtaga o‘yib ishlangan naqshning nusxasini olish kerak bo‘lsin. Buning uchun taxtaning naqsh solingan qismiga juda yupqa qilib grafit surkaladi, natijada uning bu tomoni tok o‘tkazadigan bo‘lib qoladi. Tayyorlangan taxta mis kuporosi eritmasiga tushiriladi. Bu taxta sirtidagi grafit sim orqali manbaning manfiy qutbga ulanadi, ya’ni grafit qatlam katod vazifasini bajaradi. Anod sifatida esa elektrolitga mis plastinka tushiriladi. Elektrolitdan tok o‘tkazilganda elektroliz natijasida ajralib chiqqan mis taxta sirtidagi grafit ustiga o‘tiradi. Grafit usti yetarli darajadagi mis qatlami bilan qoplangandan keyin elektroliz jarayoni to‘xtatiladi va mis qatlam taxtadan ajratib olinadi. Bunda mis qatlamning shakli taxta sirtidagi naqshning negativ (teskari) tasviridan iborat bo‘ladi. Taxtadagi chuqur joylar mis negativda qavariq bo‘lib, qavariq joylar esa negativda chuqur bo‘lib chiqadi. Bunday tarzda olingan negativ tasvir matritsa deb ataladi. Matritsa lotincha so‘z bo‘lib, ona degan ma’noni anglatadi. Matritsa bosmaxonalarda terilgan harflarning nusxasini quyish, medal, tanga, shtamp kabilarni tayyorlash uchun ishlatiladigan qoliðdir. Shakl hosil qilish uchun buyumlar sirtiga elektrolitik usulda metall yugurtirish galvanoplastika deb

ataladi. Hozirgi zamon texnologiyasi, kompyuter texnikasi bilan uyg'unlashgan galvanoplastika bosmaxonalarda keng qo'llaniladi. Matbaa sanoatida galvanoplastika sinkografik klishelardan galvanoplastik nusxalar olishda ham foydalaniladi. Galvanoplastik usul nafaqat matnli, balki rasmi kitoblarni ham yuz minglarcha nusxada bosib chiqarishga imkon beradi.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, umuman Elektroliz jarayonining borishi va Elektroliz oxirida qanday mahsulotlar hosil bo'lishi birlamchi mahsulotlar, erituvchi tabiati, elektrodning qanday materialdan yasalgani, tra, elektrodlardagi tokning zichligi va hokazoga bog'liq. Katod, ya'ni doimiy tok manbaining manfiy qutbga ulangan elektrod qaytaruvchilik rolini bajaradi, anod esa (ya'ni manbaning musbat qutbga ulangan elektrod) oksidlovchi sifatida xizmat qiladi. Elektrodlarda ajralib chiqadigan moddalarning massalari, tok kuchi va Elektroliz davom etadigan vaqt orasida matematik tenglamalar bilan ifodalanadigan bog'lanishlar mavjud (qarang Faradey qonunlari).

Elektroliz sanoatning turli sohalarida keng qo'llanadi. Kimyo sanoatida xlor va ishqorlar olishda, xlorat, perxlorat, persulfat kislota, kaliy permanganat, sof holdagi vodorod, ftor va boshqalar qimmatli mahsulotlar hosil qilishda, rangli metallurgiyada metallarni rafinatsiyalashtirishdan foydalaniladi. Turli metallarning birikmalarini qizdirib suyuqlantirib, Elektroliz yordamida o'sha metallar ajratib olinadi. Mashinasozlik, radiotexnika, elektronika, poligrafiya sanoatlarida turli buyumlar sirtini metallar bilan qoplashda va boshqalarda Elektroliz qo'llanadi.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Douglas C. Giancoli. Physics principles with applications. 2014
2. Jearl Walker, David Xallidey., R. Resnick. Fundamentals of physics ISBN 978-8808-08797, 2014.
3. I.V. Savelg'ev, Umumiy fizika kursi. T.1, T.2, T.3 Moskva.: Aptrelg'. 2011
4. D.V. Sivuxin Umumiy fizika kursi. Moskva.: fiz.mat.lit. 2005
5. K.P. Abduraxmonov, O'. Egamov "Fizika kursi" darslik, Toshkent, 2010.
6. V.S. Volkenshteyn. Umumiy fizika kursidan masalalar to'plami. 2008 SankPeterburg. "Knijniy mir"
7. CHertov A., Vorob'ev A. Fizikadan masalalar to'plami, -T.: O'zbekiston, 1997
8. Nazarov U.K. va boshk. Umumiy fizika kursi 1 q. -T.: O'zbekiston, 1992
9. Axmadjonov O.I. Fizika kursi. 1-Z q. -T.: O'qituvchi, 1989.
10. Trofimova T.I. Kurs fiziki. -M.: «Akademiya», 2007