

SANOATDA ELEKTROLIZLARNING O'RNI VA ISHLATILISHI

*Farg'ona viloyati Oltiariq tumani**2-son kasb – hunar maktabi**Fizika fani o'qituvchisi***Soliyev Xudoyberdi**

Annotatsiya: Ushbu maqolada elektrolizdan turmushda va texnikada foydalanish, misni qanday ajratib olish, misni qaysi sohalarda ishlatilishi haqida yoritib berilgan.

Kalit so'zlar: Elektroliz, kumush nitrat eritmasi, galvanoplastika, anod, katod, galvanostegiya, mis, mis kuporosi eritmasi.

**РОЛЬ И ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОЛИЗА В
ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

Аннотация: В этой статье рассказывается об использовании электролиза в быту и технике, о том, как извлекать медь, в каких областях используется медь.

Ключевые слова: электролиз, раствор нитрата серебра, гальванопластика, анод, катод, гальваностегия, медь, раствор медного купороса.

Elektroliz (elektro... va...liz) - qizdirib suyuqlantirilgan elektrolit yoki uning suvdagi eritmasi orqali o'zgarmas elektr toki o'tganida elektrodlarda 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. 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 manbaining 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.

Mis- Mendeleyev jadvalining 1-guruhiga mansub kimyoviy element tartib raqami 29, atom massasi 69,546. Mis qadimdan mansub metallardan. Qadimda Mis rudasini Kipr orolidan qazib olingan . Mis tabiatda nisbatan kam tarqalgan. Shu bilan birgalikda Elektrotrxnikada ko‘p ishlatiladi.



Mis ajratib olish. Katta elektrolit vannasi mis kuporosi bilan to‘diriladi. Uning ichiga sof misdan tayyorlangan yupqa plastinkalar parallel ravishda tushiriladi. Elektr manbaining manfiy qutbga ulangan bunday sof mis plastinkalar katod vazifasini bajaradi. Katodlar orasiga parallel ravishda qalin anod plastinkalar tushiriladi. Anod vazifasini bajaradigan plastinkalar tozalanmagan misdan tayyorlanadi.

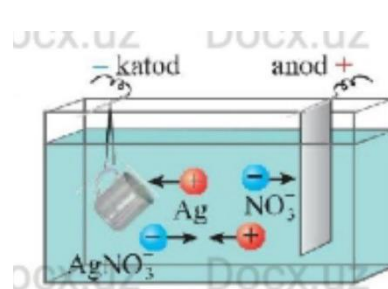


Elektroliz jarayonida mis kuporosi eritmasidan ajralib chiqqan mis katodga o‘tiradi. Bundan tashqari anod plastinkasi elektrolitda erib mis ionlarini hosil qiladi. Begona aralashmalar esa ionlarga ajralmaganligi sababli ular vanna

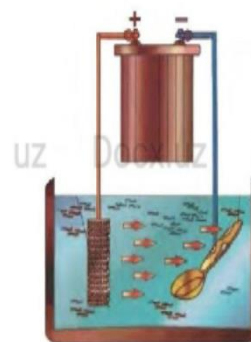
tubiga cho'kadi. Vaqt o'tishi bilan katod plastinkalar qalinlashib boradi, anod plastinkka esa yupqalashadi.



Temirdan yasalgan buyumlar sirti tez oksidlanadi. Zang esa asta sekin metalni yemiradi va buyum teshiladi. Odatda oksidlangan metal buyum sirtini qiyin oksidlanadigan boshqa metallar – nikel, ruh, kumush, oltin kabilar bilan qoplanadi. Nikellangan qoshiq, pichoq, choynak kabi turli idish-tovoqlardan turmushda keng foydalanamiz.



Elektrolizdan foydalanib, buyumlarning sirtini qiyin oksidlanadigan metallar bilan qoplash galvanostegiya deb ataladi. Kumush nitrat eritmali vanna orqali ma'lum vaqt davomida tok o'tkazilib turilsa, buyum sirti kumush bilan qoplanadi. Buyum sirtiga kumush yugurtirish uchun elektrolit sifatida kumush tuzlari eritmasi, anod sifatida kumush plastinka olinadi. Oltin yugurtirishda esa elektrolit sifatida oltin tuzlari eritmasi, anod sifatida oltin plastinka olinadi.



Elektroliz yordamia murakkab sirtli naqsh buyumlarning ham metall nusxalarini olish mumkin. Masalan, taxtaga o'yib ishlangan naqshning nusxasini olish kerak bo'lsin. Buning uchun taxtaning naqsh solingan qismiga yupqa qilib grafit surkaladi, natijada u o'zidan elektr tokini o'tkazadigan bo'lib qoladi. Tayyorlangan taxta mis kuporosi eritmasiga solinadi. Bu taxta sirtidagi grafit sim orqali manbaaga ulanadi, ya'ni grafit qatlam katod vazifasini bajaradi. Anod sifatida esa elektrolitga mis plastinka tushiriladi. Elektrolitdan tok o'tkazilganda

elektroliz natijasida ajralib chiqaan mis taxta sirtidagi grafit sirtidagi grafit ustiga o'tiradi va u yetarli darajada mis bilan qoplansa jarayon to'xtatiladi. So'ngra mis qatlam taxtadan ajratib olinadi.



Elektroliz jarayonining sanoatda ishlatilishi. 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 rafinatsiyalasht Elektrolizdan foydalaniladi. Turli metallarning birikmalarini qizdirib suyuqlantirib, Elektroliz yordamida o'sha metallar ajratib olinadi.

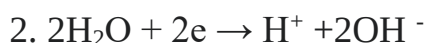
Mashinasozlik, radiotexnika, elektronika, poligrafiya sanoatlarida turli buyumlar sirtini metallar bilan qoplashda va boshqalarda Elektroliz qo'llanadi.

Elektrolitlar eritmasining elektrolizi. Suyuqlanmalarnign elektroliziga nisbatan eritmalarning elektrolizi murakkab jarayon. Bunga sabab suv malekulasining ishtirok etishi hamda elektrodmaterialiga, ionlar tabiatiga, elektroliz sharoitiga (temperaturaga, eritma konsentratsiyasi, pH – muhitga, to'k kuchi) ga bog'liq bo'ladi. Bular orasida anod materialining qanday materialdan tayyorlanganiga bog'liq bo'ladi. Ajralib chiqadigan moddalrni aniqlashda quyidagi qoidalarga amal qilinadi. Katoddagi jarayonlar /metallning kuchlanishlar qatoriga bog'liq.

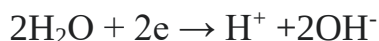
- Birinchi navbatda kuchlanishlar qatoridagi H_2 dan o'ngda joylahsgan kam aktiv metallar kationlari qatnashadi. $Me^{n+} + ne^- \rightarrow Me^0$

- O'rtacha aktivlikdagi metallarning kationlari, kuchlanishlar qatorida Al va H_2 oralig'ida turadiganlar suv malekulasi bilan birgalikda qaytariladilar va katodda bir vaqtning o'zida ham metall ham vodorod chiqadi.

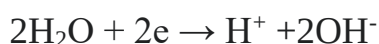




- Aktiv metallarning kationlari Li dan Al gacha (Al ham kiradi) suvli eritmalarining elektrolizida metall kationlari qaytarilmay uning o'rniga H_2O malekulalari qaytariladi.



- Kislotalarning eritmaları elektrolizida katodda H^+ ionlari qaytariladi.



H atomlari tezlik bilan birlashib H_2 hosil qiladi.

Agar eritmada har xil kation bo'lsa, ularning E qiymati kamayishi tartibida qaytariladi. Dastlab kam aktiv metallarning kationlari qaytariladi. Keyin o'rtacha aktivlikdagi metallarning kationlari suv malekulalari bilan birgalikda qaytariladi. Eng ohiri suv malekulalari qaytariladi (kislotali muhitda H^+).

Hulosa qilib shuni aytishimiz mumkinki turmush tarzimizda va sanoatda elektrolizlarni o'zni juda ahamiyatli hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Savelyev I.V. Umumiy fizika kursi, t. 1-3, M, Nauka, 1989-92.
2. Savelyev I.V. Kurs obshey fiziki t. 1-3, M, Nauka, 1989-98.
3. Detlaf A.A., Yavorskiy B.M., Kurs fiziki, M. Visshaya shkola, 2007.
4. Trofimova T.I. Kurs fiziki M., Vishaya shkola, 2007. \
5. Z.Saidnosirova "Anorganik kimyo"
6. T.M. Mirkomilov "Umumiy kimyo"