

BATAREYA VA AKKUMULYATORLARNING KIMYOVIY ISHLASH PRINSIPI

Adizova Nargiza Zamirovna

O'zbekiston, Buxoro. Buxoro davlat texnika universiteti

Ilmiy rahbar dotsent

Saidov Jamshid

206-25 EEM guruh talabasi

adizova7878@mail.ru Telefon raqami(90)5128042

<https://doi.org/10.5281/zenodo.20119963>

Hozirgi davrda elektr energiyasi inson hayotining ajralmas qismiga aylangan. Kundalik turmushda foydalaniladigan deyarli barcha texnik qurilmalar elektr energiyasi yordamida ishlaydi. Telefonlar, kompyuterlar, televizorlar, maishiy texnikalar, elektromobillar va boshqa ko'plab qurilmalar energiya manbalariga muhtoj hisoblanadi. Elektr energiyasini saqlash va kerakli vaqtda foydalanish uchun batareya va akkumulyatorlardan foydalaniladi. Ushbu qurilmalarning ishlashi kimyoviy reaksiyalar asosida amalga oshadi. Kimyo va elektr energiyasi o'rtasidagi bog'liqlik elektrokimyo fani orqali o'rganiladi.

Elektrokimyo zamonaviy ilm-fanning muhim sohalaridan biri hisoblanadi. Bu fan yordamida kimyoviy energiyani elektr energiyasiga yoki elektr energiyasini kimyoviy energiyaga aylantirish mumkin. Hozirgi kunda elektrokimyoviy jarayonlar sanoat, transport, tibbiyot va energetika sohalarida keng qo'llanilmoqda. Ayniqsa, ekologik muammolar kuchayib borayotgan bir paytda energiyani samarali saqlovchi va atrof-muhitga kam zarar yetkazuvchi qurilmalarga ehtiyoj ortmoqda.

Elektrokimyo haqida umumiy tushuncha

Elektrokimyo — kimyo fanining elektr energiyasi bilan bog'liq bo'lgan bo'limidir. Bu sohada kimyoviy reaksiyalar natijasida elektr toki hosil bo'lishi yoki elektr toki yordamida kimyoviy reaksiyalar amalga oshirilishi o'rganiladi. Elektrokimyoviy jarayonlar ikki asosiy turga bo'linadi: galvanik jarayonlar va elektroliz jarayonlari.

Galvanik jarayonlarda kimyoviy energiya elektr energiyasiga aylanadi. Batareya va akkumulyatorlar aynan shu prinsip asosida ishlaydi. Elektroliz jarayonida esa elektr energiyasi yordamida kimyoviy reaksiyalar amalga oshiriladi. Masalan, suvni elektroliz qilish orqali vodorod va kislorod gazlari olinadi.

Elektrokimyo fanining rivojlanishi natijasida zamonaviy energiya manbalari yaratilgan. Bugungi kunda ko'plab olimlar energiyani uzoq muddat saqlay oladigan, xavfsiz va ekologik toza akkumulyatorlarni yaratish ustida tadqiqotlar olib bormoqda.

Batareyaning tuzilishi va ishlash prinsipi

Batareya — kimyoviy energiyani elektr energiyasiga aylantirib beruvchi qurilma hisoblanadi. Batareyaning ichida anod, katod va elektrolit mavjud bo'ladi. Anod manfiy elektrod, katod esa musbat elektrod hisoblanadi. Elektrolit esa ionlarning harakatlanishiga yordam beruvchi modda hisoblanadi.

Kimyoviy reaksiya vaqtida anoddagi moddalar elektron chiqaradi. Elektronlar tashqi zanjir orqali katodga harakat qiladi. Shu harakat natijasida elektr toki hosil bo'ladi. Batareyaning kuchlanishi undagi kimyoviy moddalarning xususiyatiga bog'liq bo'ladi.

Oddiy batareyalar bir martalik foydalanish uchun mo'ljallangan. Ularning ichidagi kimyoviy moddalar reaksiyaga kirishib tugagach, batareya ishlamay qoladi. Shu sababli bunday batareyalarni qayta zaryadlab bo'lmaydi.

Batareyalar turli xil bo'ladi. Masalan:

- Tuzli batareyalar
- Ishqorli batareyalar
- Litiyli batareyalar
- Kumush oksidli batareyalar

Har bir batareya turi o'zining afzallik va kamchiliklariga ega.

Akkumulyatorlarning ishlash mexanizmi

Akkumulyatorlar ham batareyalarga o'xshab ishlaydi, ammo ularning asosiy farqi qayta zaryadlanish imkoniyatiga egaligidir. Akkumulyatorlarda kimyoviy reaksiyalar qaytar jarayon hisoblanadi. Elektr toki berilganda kimyoviy moddalar yana dastlabki holatiga qaytadi.

Hozirgi kunda eng keng tarqalgan akkumulyator turlariga quyidagilar kiradi:

- Qo'rg'oshinli akkumulyatorlar
- Nikel-kadmiyli akkumulyatorlar
- Litiy-ion akkumulyatorlari

Qo'rg'oshinli akkumulyatorlar avtomobillarda keng qo'llaniladi. Litiy-ion akkumulyatorlari esa telefon, noutbuk va elektromobillarda ishlatiladi.

Litiy-ion akkumulyatorlarining afzalliklari:

- Tez zaryadlanadi
- Uzoq muddat xizmat qiladi
- Kichik hajmda ko'p energiya saqlaydi
- Vazni yengil

Shu sababli zamonaviy texnologiyalarda asosan litiy-ion akkumulyatorlar qo'llaniladi.

Litiy-ion akkumulyatorlar va ularning afzalliklari

Litiy-ion akkumulyatorlari XXI asrning eng muhim ixtirolaridan biri hisoblanadi. Ular mobil qurilmalar va elektromobillarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatdi. Bu akkumulyatorlarda litiy ionlari anod va katod o'rtasida harakatlanadi.

Litiy-ion akkumulyatorlar yuqori energiya zichligiga ega bo'lgani uchun uzoq vaqt ishlay oladi. Bundan tashqari, ular boshqa akkumulyatorlarga qaraganda kamroq zararli moddalar chiqaradi.

Bugungi kunda Tesla kabi elektromobil ishlab chiqaruvchi kompaniyalar aynan litiy-ion texnologiyalaridan foydalanmoqda. Kelajakda yanada kuchli va xavfsiz akkumulyatorlar yaratilishi kutilmoqda.

Elektroliz jarayoni va uning qo'llanilishi

Elektroliz — elektr toki yordamida kimyoviy reaksiyalarni amalga oshirish jarayonidir. Elektroliz sanoatda juda muhim o'rin tutadi. Ushbu jarayon yordamida:

- Metallar olinadi
- Metallarga qoplama beriladi
- Kimyoviy moddalar ishlab chiqariladi

Masalan, alyuminiy ishlab chiqarishda elektroliz katta ahamiyatga ega. Bundan tashqari, suvni elektroliz qilish orqali vodorod olish mumkin.

Vodorod ekologik toza yoqilg'i hisoblanadi. Shu sababli kelajak energetikasida vodorod texnologiyalariga katta e'tibor qaratilmoqda.

Kimyo va elektr energiyasining sanoatdagi ahamiyati

Kimyo va elektr energiyasining o‘zaro bog‘liqligi sanoat rivojlanishida muhim rol o‘ynaydi. Metallurgiya, mashinasozlik, elektronika va energetika sohalarida elektrokimyoviy jarayonlardan keng foydalaniladi.

Elektr energiyasi yordamida:

- Metallarga himoya qatlami beriladi
- Zanglashning oldi olinadi
- Toza metall mahsulotlari ishlab chiqariladi

Shuningdek, quyosh panellari va zamonaviy energiya saqlash tizimlari ham elektrokimyo bilan bog‘liq.

Zamonaviy texnologiyalarda energiya manbalari

Bugungi kunda energiyaga bo‘lgan talab juda ortib bormoqda. Shu sababli yangi energiya manbalarini yaratish muhim vazifa hisoblanadi. Elektromobillar, quyosh panellari va shamol generatorlari ekologik toza energiya manbalari hisoblanadi.

Elektr energiyasini samarali saqlash uchun kuchli akkumulyatorlar zarur. Zamonaviy ilm-fan energiyani uzoq muddat saqlaydigan yangi texnologiyalar ustida ishlamoqda.

Ekologik muammolar va energiyani tejash

Oddiy batareyalar tarkibida zararli moddalar mavjud bo‘lishi mumkin. Ularni noto‘g‘ri tashlash atrof-muhitga zarar yetkazadi. Shu sababli ishlatilgan batareyalarni maxsus joylarda yig‘ish va qayta ishlash muhim hisoblanadi.

Energiya tejash ham muhim vazifalardan biridir. Elektr qurilmalaridan oqilona foydalanish energiya sarfini kamaytiradi va tabiatni asrashga yordam beradi. Batareya va akkumulyatorlarning ishlashi kimyoviy reaksiyalarga asoslangan. Elektrokimyo sohasi zamonaviy texnologiyalar rivojlanishida katta ahamiyatga ega. Batareya va akkumulyatorlar kundalik hayotimizda keng qo‘llaniladi va insonlar uchun qulaylik yaratadi.

Kelajakda ekologik toza va samarali energiya manbalarini yaratishda elektrokimyo muhim rol o‘ynaydi. Shu sababli kimyo va elektr energiyasi o‘rtasidagi bog‘liqlikni o‘rganish ilm-fan taraqqiyoti uchun juda zarurdir.