

Elektroliza (elektro- + liza), elektrokemijska reakcija razlaganja (razgradnje) elektrolita djelovanjem istosmjerne električne struje. Kad se u otopinu ili talinu elektrolita urone elektrode spojene s izvorom istosmjerne električne struje, ioni nastali elektrolitskom disocijacijom bit će privučeni elektrodom suprotna naboja. Zbog prolaska struje kroz elektrolit, negativno nabijeni ioni (anioni) otopine ili taline, putovat će (kreću se) prema pozitivnoj elektrodi (anodi), a pozitivno nabijeni ioni (kationi) prema negativnoj elektrodi (katodi), tj. od plusa (+) prema minusu (-). Tj. katione (pozitivne čestice) privlači katoda (negativna elektroda), a anione (negativne čestice) anoda (pozitivna elektroda). Na elektrodama se ioni izbijaju i izlučuju kao atomi ili kao molekule. Pritom anioni predaju anodi višak elektrona (oksidacija), a istodobno na katodi kationi primaju jednaku količinu elektrona (redukcija)-jer se na elektrodama počinje vršiti elektrodne reakcije. Tako se posredovanjem iona elektricitet prenosi s jedne elektrode na drugu, pa kroz otopinu ili talinu teče električna struja. Često se anodni i katodni prostor odjeljuju dijafragmom (koj je nekad od PVC-a, a nekad od metala koji provodi struju), kako bi se u otopini spriječile moguće reakcije među proizvodima elektroliza. Mogu se raščlanjivati samo one tvari čije vodene otopine ili taline provode električnu struju (takve se tvari nazivaju elektrolitima, a dijele se na jake i slabe). Elektrolit se ulije u elektrolizer (posudu u kojoj se vrši elektroliza) i u njega se urone elektrode, anoda i katoda, koje su spojene na izvor istosmjerne električne struje. Baterije ne valjaju, jer bi se pak brzo potrošile. Najprilagodnija (najpoželjnija) je elektroliza s voltažom oko 9V-12V. Ako je moguće više istovremenih različitih elektrodnih reakcija, odvijat će se ona za koju treba najmanje energije. Kod svih metala čiji je standardni redukcijski elektrodni potencijal veći od -1.5 V (Volt), elektrolizom vodenih otopina njihovih soli na katodi se vrši redukcija iona tih metala. Ako je standardni redukcijski elektrodni potencijal manji od -1.5V, na katodi se vrši redukcija vode. Na anodi se tijekom elektrolize vodenih otopina soli koje sadrže jednostavne anione uvijek vrši oksidacija tih aniona. Ako soli sadrže složene ione, na anodi se uvijek vrši oksidacija vode. Kako se tijekom elektrolize na objema elektrodama izlučuju različite tvari, stvara se galvanski članak (elektroda), pa se elektroliza može nastaviti samo ako je napon vanjskog izvora struje suprotan i veći od napona (elektromotorne sile) tako nastaloga članka. Prema tome, da bi se ioni izbijali na elektrodama, potreban je određen napon (napon razlaganja) karakterističan za pojedine elektrolite. Pritom treba uzeti u obzir da je i voda kao najčešće otapalo elektrolitski disocirana, iako u vrlo maloj mjeri, na vodikove i hidroksilne ione, pa se njezinom elektrolizom mogu na elektrodama izlučiti plinovi vodik i kisik. Kako su u vodenoj otopini prisutni raznovrsni ioni, na elektrodama će se izbijati ioni one tvari kojoj je napon razlaganje najmanji. Elektroliza je vrlo važna u metalurškom dobivanju mnogih metala iz njihovih ruda (elektrometalurgija). S njom se više bavi analitička kemija (elektroanaliza) i elektrokemija, a i glavna je osnova galvanotehnike. Tako se dobivaju: alkalijski metali, zemnoalkalni etali, aluminij, cink, (ali ne i magnezij), alkalijske lužine, soli hipokloriti, klorati, kloridi i dr.. Rafiniraju se: bakar, srebro, aluminij i plemeniti metali. Elektrolize su zanimljive kod modre galice i morske soli, tj. bakrova (II) sulfata ( $\text{CuSO}_4$ ) i natrijeva klorida ( $\text{NaCl}$ -a).