

Майкл  
Фарадей

Электоролиз заңы

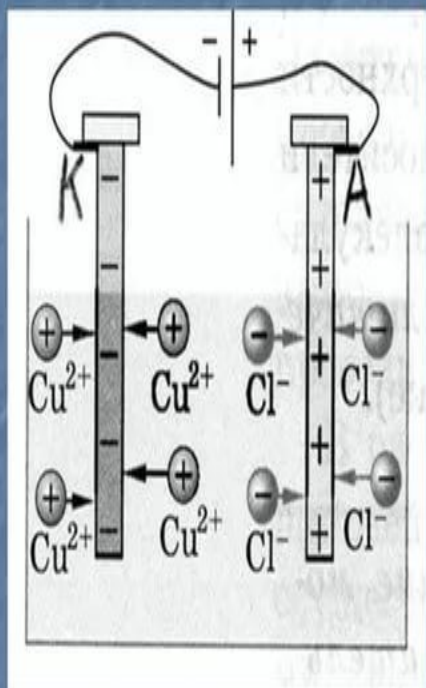
Электролиз (электро... және грек. lysis – еру, ыдырау) – еріген немесе балқыған электролитке батырылған электродтарда электр тогы әсерінен жүретін химиялық реакция.

Электролиттер арқылы өткен электр тогы химиялық энергияға айналады. Электролиз электролитпен толтырылған ыдысқа екі электрод орналастырып, оларды тұрақты ток көзінің полюстеріне жалғастыру нәтижесінде өтеді.

Электролиз аппараттарын электролизерлер, электролиттік ванналар деп атайды. Электролизерлер корпусы болат, керамика, пластмасса, шыныдан жасалады. Коррозия мен жоғары температурадан сақтау үшін корпустың ішкі беті гуммирланады, пластмасса, отқа төзімді кірпіш немесе коррозияға берік материалмен қапталады. Катодтар дайындау үшін болат, түсті металдар (сынап, қорғасын, платина, т.б.), металдар қорытпасы, көмір немесе графит қолданылады. Анодтар еритін және ерімейтін болады. Еритін анодтар жоғарыда аталған түсті металдан, көміртекті болаттан, кейбір қорытпалардан, ерімейтін анодтар платина, графит немесе көмір, никель және қорғасын, марганец қос



Электролиз – процесс выделения вещества на электродах, связанный с окислительно-восстановительными реакциями.



Закон Фарадея

$$m = kI\Delta t$$

$m$  – масса вещества

$I$  – сила тока

$k$  – электрохимический эквивалент

$$k = \frac{M}{neN_A}$$

Электролиз процесі нәтижесінде бөлінетін заттың мөлшері сол заттың табиғаты мен электролиттен өткен ток мөлшеріне байланысты (Фарадей заңдарын қараңыз).

Электролиз процесі лабораторияда, ғылыми-зерттеу жұмыстарында, өндірісте кеңінен қолданылады.

Өндірістерде электролиз арқылы көптеген металдар, сілтілер, хлор, сутек, оттегі, ауыр су, көптеген органик. заттар, тағы басқалары алынады.

Электролиз техникада бедерлі заттардың көшірмесін металл бетіне түсіру, металл жалату, металдарды электролиттік тазалау, тағы басқалары қолданылады. Тез және өте жоғары дәлдікпен

Фарадейдің бірінші заңы «Электр тогының электролит ерітіндісі арқылы өткендегі электродта бөлінетін зат массасы электр көлеміне тура пропорционалды болады».

$$\Delta m = k \cdot Q$$

Мұндағы  $\Delta m$ -реакцияға түскен заттың мөлшері;  $Q$ - электр мөлшері;  $k$ - электр мөлшерінің бірлігіне қанша зат әсер еткенін көрсететін пропорционалдық коэффициент.  $k$  мөлшері электрохимиялық эквивалент деп аталады.



$$k = \frac{M}{n \cdot z \cdot |e|}$$

мұндағы  $z$  ион валенттілігі;  $M$  электродта бөлінген заттың молярлық массасы;  $N_A$  Авогадро тұрақтысы,  $|e| = 1,6 \cdot 10^{-19}$  Кл.

Фарадейдің екінші заңы Фарадейдің екінші заңы бойынша, өткен электрдің берілген мөлшерінде реакцияға түскен заттардың массаларының қатынасы олардың химиялық эквиваленттерінің қатынасына тең:

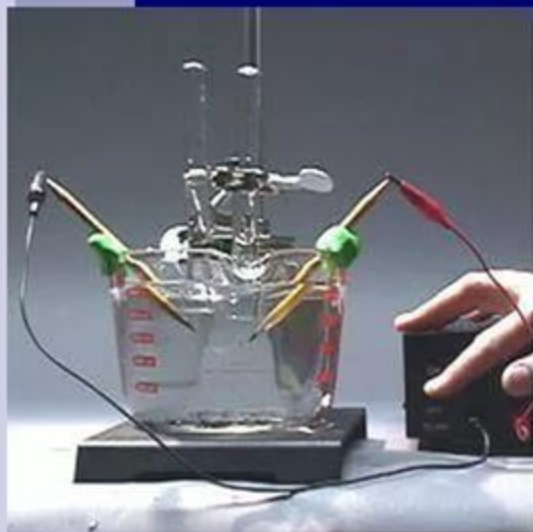
$$\Delta m_1 \cdot A_1 = \Delta m_2 \cdot A_2 = \Delta m_3 \cdot A_3 = \text{const}$$



Элементтің химиялық эквиваленті сутегінің бір атомдық массасын немесе оттегінің жарты атомдық массасын қосатын немесе алмастыратын химиялық қосылыстарда  $\frac{1}{12}$  атом массасының  $C^{12}$  болатын элемент бөлшегі массасы қатынасына тең. «химиялық эквивалент» түсінігі қосылыстарға қолданылады. Солай, қышқылдың химиялық эквиваленті сан бойынша оның молярлық массасының негізіне бөлінуін айтамыз (сутегі иондарының саны), негіздің химиялық эквиваленті-оның молярлық массасының қышқылдығына бөлінуін (бейорганикалық негіздерде-гидроксильді топтардың санына), тұздың химиялық эквиваленті- оның молярлық массасының катиондар немесе аниондар зарядтарының қосындысына қатынасы болып табылады.



# Электролиз



# Майкл Фарадей

Майкл Фарадей ағылш. Michael Faraday (22 қыркүйек 1791 – 25 тамыз 1867) – ағылшын физигі, химик және физико-химик. 1791 жылы 22 қыркүйекте Лондон маңында шебердің отбасында дүниеге келген. Г. Дэвидің қамқорлығының арқасында Корольдік ассоциациясына ассистент қызметіне алынды. 1821 жылы ол магниттің тоқтағы өткізгіш бойымен айналатынын және тоқтағы өткізгіштің магнит бойымен айналатынын бақылап, электр қозғағыштың алғашқы моделін жасады. 1831 жылы барлық тұрақты және айнымалы ток генераторларының жұмысы негізделген – электромагниттік индукцияны ашты. 1824 жылы Фарадей Корольдік қоғамының мүшесі болып сайланды, ал 1825 жылы Корольдік ассоциация зертханасының (лабораториясының) директоры болды. 1833 жылдан Корольдік институттың химиядан Фуллерлік профессоры болып 1862 жылға дейін істеді. Фарадейдің жарияланған лекциялары кең таралды. Үлкен тәжірибелік деректерге сүйеніп, Фарадей ол кезде белгілі электр “түрлері”, “жануардың”, “магниттік”, термоэлектрлік, гальваникалық электрлік және басқалардың өрнектелетінін дәлелдеді. Электр тогының тұздардың, қышқылдардың және басқаларының қоспаларынан өтуі оны электр тогының табиғатын ашуға итермеледі.



Зерттеу нәтижесінде 1833 жылы электролиз (Фарадей) заңын ашты. 1845 жылы Фарадей жарықтың поляризация жазықтығының магнит өрісінде айналу құбылысын (Фарадей эффектісін) байқады. Сол жылы диамагнетизмді ашты, ал 1845 жылы – парамагнетизмді ашты. Ол бірнеше ұғымдарды енгізді – қозғалғыштық (1827ж.), катод, анод, иондар, электролиз, электродтар (1834ж.); вольтметрді ойлап тапты (1833ж.). 1830 жылдары өріс ұғымын ұсынды, 1845 жылы алғаш рет “электромагниттік өріс” терминін пайдаланды, ал 1852 жылы өріс концепциясының формуласын жазды. Фарадей электр және магнетизмнен негізгі еңбектерін Корольдік қоғамға – Электрден тәжірибелік зерттеулер (Experimental Researches in Electricity) – атты баяндамалар сериясы ретінде тапсырып отырды. Фарадей 1867 жылы 25 тамызда Хэмптон-Кортта қайтыс болды.





НАЗАРЛАРЫҢЫЗГА РАХМЕТ

