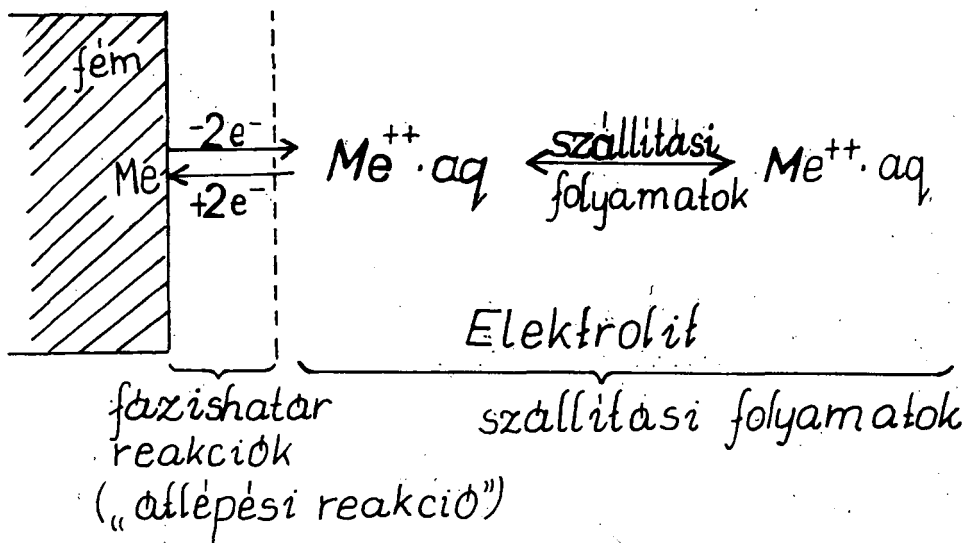


AZ ELEKTROKÉMIAI KORRÓZIÓ ELMÉLETÉNEK NÉHÁNY ALAPKÉRDÉSE

HEGYI ÁRPÁD

A fémek vizes elektrolitokban bekövetkező spontán oldódása (korróziója) elektrokémiai folyamat. Ha valamely Me fém elektrolitoldattal érintkezik, akkor várhatóan az 1. ábrán bemutatott folyamatok játszódnak le.



1. ábra

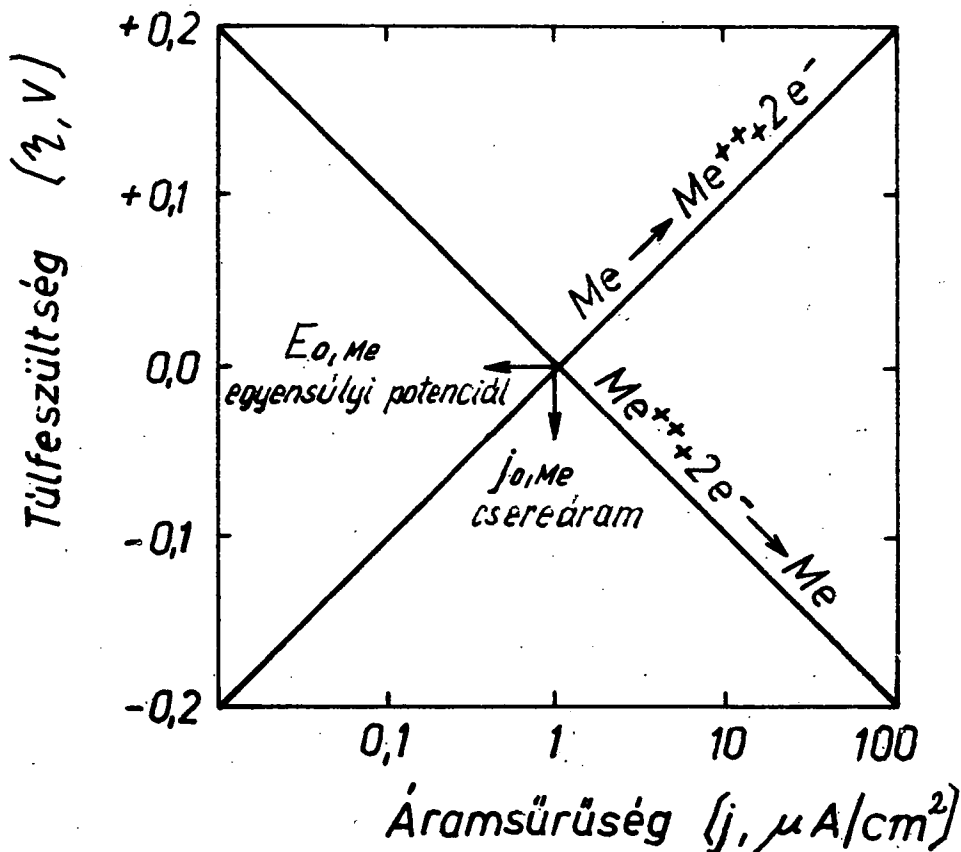
A bruttó folyamat sebességére mind a fém és az oldat határán lejátszódó elektromos töltés átlépésével végbemenő átlépési folyamatok (fázishatár reakciók), mind pedig az elektrolitban végbemenő szállítási folyamatok hatással vannak. Számos esetben tapasztalható, hogy a fémoldódás folyamatát döntő mértékben csak az átlépési folyamatok, tehát az elektronoknak a fázishatáron való átlépésével-járó reakciók befolyásolják.

Vizsgáljuk meg részletesen tehát ezen folyamatokat arra az esetre, amikor az elektródfolyamat ugyanazon anyag oxidált és redukált formájának átalakulása (egyszeres elektród). Ha a Me fém saját ionjait tartalmazó elektrolitoldattal érintkezik, akkor a fém/oldat fázishatáron az elektrokémiai kettősréteg kialakulása együtt jár az ionok keletkezésével, illetve semlegesítődésével. A két ellentétes irányú folyamat az egyensúly beállta után sem szűnik meg, hanem azonos sebességgel folyik tovább; tehát a kialakult egyensúly dinamikus. Az elektródfolyamatok sebességét az elektród

felületegységén az időegység alatt átlépő elektronok számával, vagy a képződött, illetve semlegesítődött ionok számával fejezhetjük ki, ami viszont arányos az áramsűrűséggel. Az egyensúlyi helyzetnek megfelelő potenciált egyensúlyi potenciálnak, az áramsűrűséget pedig, amelynél egy oxidációs, illetve redukációs részfolyamatnak megfelelő áramsűrűség egymással egyenlő, csereáramsűrűségnek nevezzük. A fémoldódás:



elektrodfolyamatnál egyensúlykor az oxidációs (anódos) és redukációs (katódos) részfolyamat sebessége egyenlő. Ez azt jelenti, hogy a töltésátvitel sebessége, azaz a két folyamat részáramsűrűsége egymással egyenlő, vagyis $|j_a| = |j_k| = j_{0, \text{Me}}$ ahol $j_{0, \text{Me}}$ a fémelektrod csereáramsűrűsége és j_a az anódos (oxidációs), j_k a katódos (redukációs) folyamat részáramsűrűsége és $E_{0, \text{Me}}$ a fémelektrod egyensúlyi potenciálja. Az elmondottakat szemlélteti a 2. ábra.



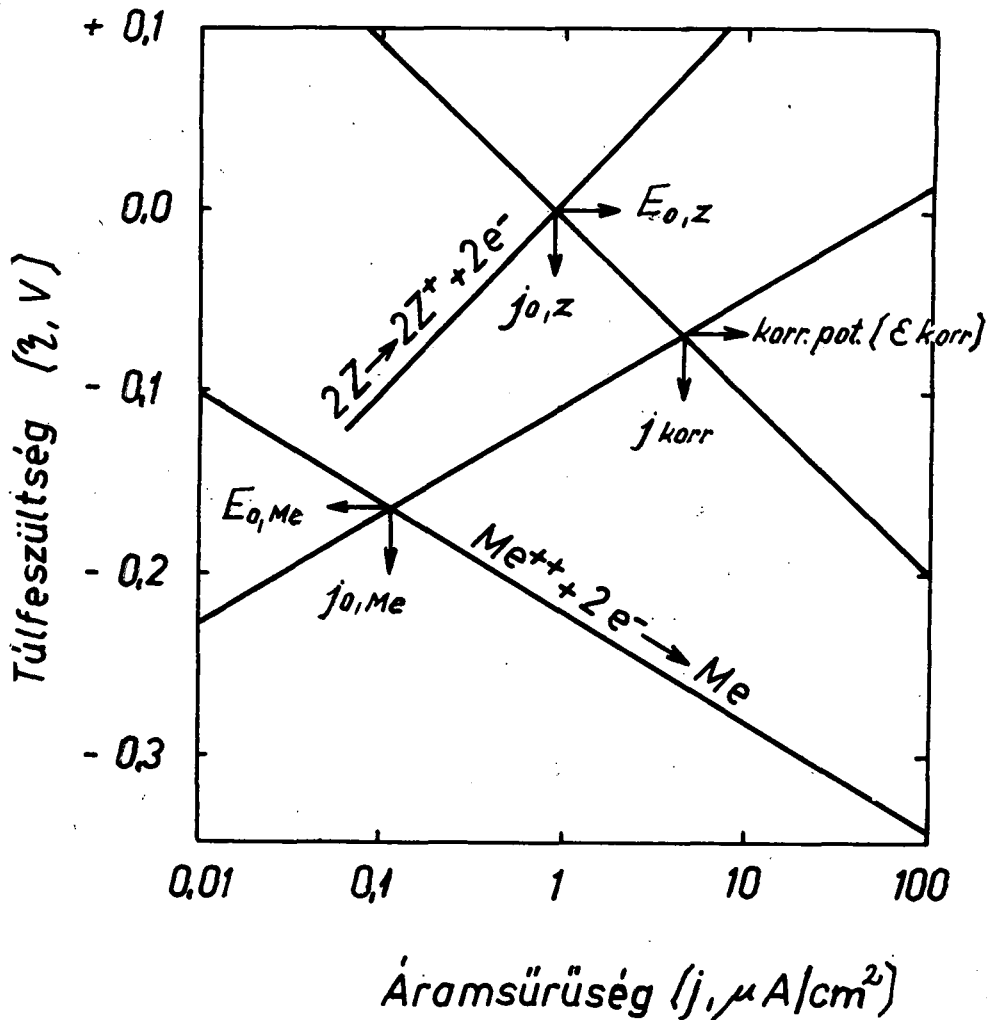
2. ábra

Egy fémelektrod egyensúlyi potenciálja ($E_{0, \text{Me}}$) csak akkor tolódik el egy ennél pozitívabb érték felé és ennek megfelelően a fém oxidációjának sebessége csak akkor kerül túlsúlyba a redukcióval szemben, ha az előbb tárgyalt elektrodrendszerhez egy

nála pozitívabb egyensúlyi potenciáld redox-elektrodrendszer kapcsolódik (pl. ha az oldatban hidrogénionok vagy oldott oxigén van jelen). A korróziós folyamatoknál ugyanis legalább két összekapcsolódó elektrodrendszer szerepel. Ha ez a másik redoxrendszer is egyensúlyban van, az anyag oxidációjának sebessége ugyancsak egyenlő Z^+ ion redukciósebességével:

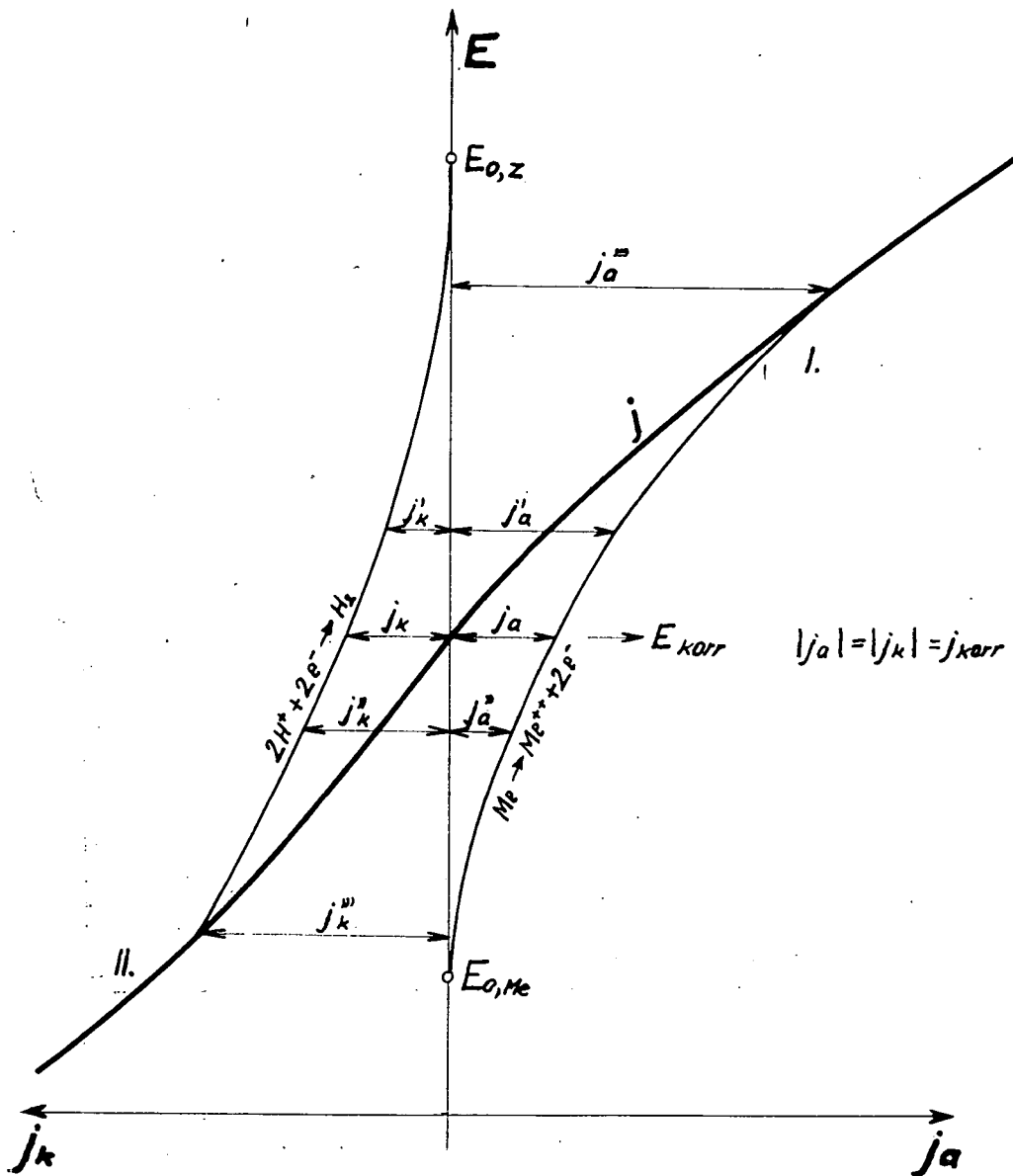


pl. hidrogénelektrod esetén



3. ábra.

ahol j_k a redukciós irányban, míg j_a az oxidációs irányban folyó áramsűrűség. Egyensúly esetén $|j_k| = |j_a| = j_{o,z}$ a hidrogénelektrod csereáramsűrűsége, és $E_{o,z}$ az egyensúlyi potenciálja. A két elektrórendszer nincs egymással egyensúlyban, tehát olyan folyamat indul meg, amely közelíti egymáshoz a két rendszernek megfelelő elektródpotenciált: a Z^+ ionok j_k áramsűrűségnek megfelelő sebességgel redukálódnak. A $2Z^+ + 2e^- \rightarrow 2Z$ folyamathoz elektronok szükségesek, amelyeket a Z^+ ionok a



4. ábra

fémfelületről vesznek. A fémfelület töltése ennek folytán kevésbé negatívá válik, potenciálja pozitív irányba tolódik le, a pozitívabb egyensúlyi potenciálú rendszer (pl. hidrogénelektrod) potenciálja pedig a negatívabb irányba tolódik el, vagyis az elektródok polarizálódnak (3. és 4. ábrák).

A potenciáleltolódással párhuzamosan az egyes részfolyamatok sebessége is megváltozik, mégpedig az $\text{Me} \rightarrow \text{Me}^{++} + 2\text{e}^-$ oxidációs folyamat és a $2\text{Z}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Z}$ redukciós folyamat (mely oxigénmentes savas közegben a H^+ ionok redukciója) sebessége növekszik az ellentétes irányú folyamatokéval szemben. A két részfolyamat sebessége mindaddig változik a polarizációs görbe mentén, amíg a fémoxidáció anódos áramsűrűsége egyenlővé nem válik a hidrogénfejlődés katódos áramsűrűségével ($|j_a| = |j_k|$). Itt egy közös stacionárius potenciál alakul ki. Ez a korrodeáló fémfelület eredő potenciálja — a korrozíós potenciál (E_{Korr}) — mely a két elektródrendszer egyensúlyi potenciálja ($E_{0,\text{Me}}$ és $E_{0,\text{Z}}$) közé esik. A korrozíós potenciálnak megfelelő áramsűrűségérték a korrozíós áramsűrűség (j_{Korr}), mely arányos a fémoldódás sebességével. Ezen viszonyokat szemlélteti a 4. ábrán bemutatott vázlatos polarizációs diagram.

Az elektródfolyamatok általános törvényszerűségei egyszeres elektródon sok szempontból tisztázottaknak és ismerteknek tekinthetők. Így ha az egyszeres elektród elektróde reakciójának részfolyamatai közül a töltésátlépési részfolyamat a sebességmeghatározó, az egyensúlytól eltérő $E_p = E_0 \pm \eta$ polarizációs potenciálnak megfelelő anódos és katódos részármsűrűségek a következő egyenletekkel írhatók le:

$$\begin{aligned} j_a &= ZFk_1 C_R \exp \left[-\frac{U_0}{RT} \right] = ZFk'_1 C_R \exp \left[-\frac{U_0 - \alpha ZFE_p}{RT} \right] = \\ &= ZFk'_1 C_R \exp \left[-\frac{U_a^0 - \alpha ZF(E_0 - \eta)}{RT} \right] = k'_1 C_R \exp \left[\frac{\alpha ZF\eta}{RT} \right] = j_0 \exp \left[\frac{\alpha ZF\eta}{RT} \right], \end{aligned} \quad (4)$$

ahol
$$j_0 = ZFk'_1 C_R \exp \left[-\frac{U_a^0 - \alpha ZFE_0}{RT} \right]; \quad (5)$$

és
$$\begin{aligned} j_k &= ZFk_2 C_0 \exp \left[-\frac{U_k}{RT} \right] = ZFk'_2 C_0 \exp \left[-\frac{U_k^0 + (1 - \alpha) ZFE_p}{RT} \right] = \\ &= ZFk'_2 C_0 \exp \left[-\frac{U_k^0 + (1 - \alpha) ZF(E_0 + \eta)}{RT} \right] = k'_2 C_0 \exp \left[-\frac{(1 - \alpha) ZF\eta}{RT} \right] = \\ &= j_0 \exp \left[-\frac{(1 - \alpha) ZF\eta}{RT} \right], \end{aligned} \quad (6)$$

ahol
$$j_0 = ZFk'_2 C_0 \exp \left[-\frac{U_k^0 + (1 - \alpha) ZFE_0}{RT} \right]. \quad (7)$$

A 4., 5., 6. és 7. egyenleteket általános formában is felírhatjuk az állandók összevonásával:

$$j_a = B \exp \left(\frac{E}{b'} \right), \quad (8)$$

$$j_0 = B' \exp\left(\frac{E_0}{b'}\right), \quad (9)$$

$$j_k = A \exp\left(-\frac{E}{b''}\right), \quad (10)$$

$$j_0 = A' \exp\left(-\frac{E_0}{b''}\right), \quad (11)$$

- ahol j_a , ill. j_k : az anódos, ill. katódos részáramsűrűség
 Z : a töltésszámváltozás
 F : Faraday-szám
 C_R , ill. C_O : az elektródfolyamatot fenntartó redukált, ill. oxidált alkatrész koncentrációja az elektródfelület közvetlen közelében.
 U_a , ill. U_k : az oxidáció, ill. redukció aktiválási energiája.
 U_a^0 , ill. U_k^0 : a kettősrétegben uralkodó elektromos erőtértől független „kémiai” aktiválási energia
 α : átlépési faktor
 E_p : az elektród polarizációs potenciálja
 E_o : az elektród egyensúlyi potenciálja
 η : túlfeszültség ($= E_p \pm E_0$)

Az elektródon makroszkopikusan észlelhető összes áramsűrűség:

$$j = |j_a| - |j_k| = j_0 \left\{ \exp\left[\frac{\alpha Z F \eta}{RT}\right] - \exp\left[-\frac{(1-\alpha) Z F \eta}{RT}\right] \right\}. \quad (12)$$

$$\begin{aligned} |j_a| = |j_k| = j_0 &= Z F k_1' C_R \exp\left[-\frac{U_a^0 - \alpha Z E_0}{RT}\right] = \\ &= Z F k_2' C_O \exp\left[-\frac{U_k^0 + (1-\alpha) Z F E_0}{RT}\right]. \end{aligned} \quad (13)$$

A 12. és 13. egyenletek általános alakja:

$$j = B \exp\left(\frac{E}{b'}\right) - A \exp\left(-\frac{E}{a'}\right), \quad (14)$$

$$j_0 = B' \exp\left(\frac{E_0}{b}\right) = A' \exp\left(-\frac{E_0}{a}\right). \quad (15)$$

Ha a túlfeszültség elég nagy, akkor anódos polarizáció esetén a bruttó áramsűrűség:

$$j_A \approx j_a = k_1' C_R \exp\left[\frac{\alpha Z F \eta}{RT}\right], \quad (16)$$

melynek általános alakja:

$$j_A \approx B \exp\left(\frac{\eta}{b'}\right); \quad (17)$$

ill. elég nagy katódos polarizáció esetén:

$$j_K \approx j_k = k_2'' C_0 \exp \left[-\frac{(1-\alpha)ZF\eta}{RT} \right], \quad (18)$$

melynek általános alakja:

$$j_K \approx A \exp \left(-\frac{\eta}{a'} \right). \quad (19)$$

Ezekből az $\eta-f(j)$ polarizációs görbék anódos túlfeszültségre:

$$\eta_A = -\frac{RT \ln k_1'' C_R}{\alpha ZF} + \frac{RT}{\alpha ZF} \ln j_A = a' + b' \ln j_A \quad (20)$$

ahol

$$a' = -\frac{RT \ln k_1'' C_R}{\alpha ZF} = -\frac{RT}{\alpha ZF} \ln j_0, \quad (21)$$

$$b' = \frac{RT}{\alpha ZF}, \quad (22)$$

amiből

$$\eta_A = \frac{RT}{\alpha ZF} \ln \frac{j_A}{j_0}, \quad (23)$$

és mivel

$$\eta_A = E_p - E_0,$$

$$E_p = \eta_A + E_0 = E_0 + \frac{RT}{\alpha ZF} \ln \frac{j_A}{j_0} = E_0 + b' \ln \frac{j_A}{j_0}. \quad (24)$$

Hasonlóan a katódos polarizációs görbe:

$$\eta_K = \frac{RT \ln k_2'' C_0}{(1-\alpha)ZF} - \frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln j_K = a' - b' \ln j_K, \quad (25)$$

ahol

$$a' = \frac{RT \ln k_2'' C_0}{(1-\alpha)ZF} = \frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln j_0, \quad (26)$$

$$b' = \frac{RT}{(1-\alpha)ZF}, \quad (27)$$

melyek alapján

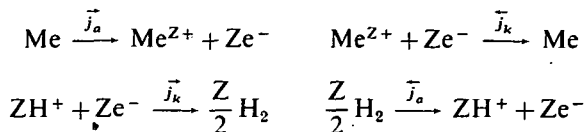
$$\eta_K = \frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln j_0 - \frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln j_K = -\frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln \frac{j_K}{j_0}. \quad (28)$$

Tehát

$$E_p = E_0 - \frac{RT}{(1-\alpha)ZF} \ln \frac{j_K}{j_0} = E_0 - b' \ln \frac{j_K}{j_0}. \quad (29)$$

A katódos polarizációs görbe $\eta_K = a' - b' \ln j_K$ alakja megegyezik azzal, amit Tafel [1] a katódos hidrogénfejlődésre vonatkozóan megállapított. Az általa adott empirikus összefüggés számos más elektródfolyamatra is kisebb-nagyobb túlfeszültségtartományban érvényesnek bizonyult. A túlfeszültség vázolt egyszerű elmélete tehát sok esetben kielégítően írja le az elektródfolyamatot.

Amint azt már korábban láttuk, az elektrokémiai korrózió során a fém felületén egyidejűleg két vagy több konsekutív elektródfolyamat játszódik le (pl. az 1. és 2. egyenletekkel leírt folyamatok), s a fém kétszeres, ill. többszörös elektródként működik. Ha a fém oxigénmentes, nem oxidáló savakban korródeálódik, akkor a fém mint kétszeres elektród viselkedik és az $\text{Me} + \text{ZH}^+ \rightarrow \text{Me}^{2+} + \frac{\text{Z}}{2} \text{H}_2$ bruttó folyamat két egyszeres elektród következő négy párhuzamos reakciójára bontható:



A két egyszeres elektródra külön-külön elvileg az előbbieken megállapított összefüggések érvényesek. A korróziós folyamat során a két egyszeres elektród összekapcsolódásakor az elektródok kölcsönösen polarizálódnak, melynek eredményeként — mint azt már láttuk (4. ábra) — egy közös stacionárius potenciál (E_{Korr}) alakul ki, és az ennek megfelelő áramsűrűség a korróziós áramsűrűség (j_{Korr}). A korróziós potenciáltól lényegesen eltérő potenciálon — ahogy az a 4. ábrából kitűnik — az összáram-feszültséggörbék a részarány-feszültséggörbékkel egyeznek. *A tapasztalat szerint az áram-feszültséggörbék lefutására „tisztá” savakban kétszeres elektródok esetén a következő összefüggések érvényesek:*

$$E = E_{\text{Korr}} + b' \ln \frac{j_A}{j_{\text{Korr}}}, \quad (30)$$

illetve

$$E = E_{\text{Korr}} - b' \ln \frac{j_K}{j_{\text{Korr}}}. \quad (31)$$

Ezek a tapasztalati összefüggések az egyszeres elektródokra megállapított egyenletekkel analóg kifejezések (24. és 29. egyenletek). Így ilyen körülmények között a 14. egyenlettel analóg írható:

$$j = |j_a| - |j_k| = B_{\text{Me}} \exp\left(\frac{E}{b'_{\text{Me}}}\right) - A_{\text{H}} \exp\left(-\frac{E}{a'_{\text{H}}}\right). \quad (32)$$

Hasonlóan a korróziós potenciálon:

$$j_{\text{Korr}} = |j_a| = |j_k| = B_{\text{Me}} \exp\left(\frac{E_{\text{Korr}}}{b'_{\text{Me}}}\right) = A_{\text{H}} \exp\left(\frac{E_{\text{Korr}}}{a'_{\text{H}}}\right), \quad (33)$$

továbbá

$$j = j_{\text{Korr}} \left\{ \exp\left(\frac{E - E_{\text{Korr}}}{b'_{\text{Me}}}\right) - \exp\left(-\frac{E - E_{\text{Korr}}}{a'_{\text{H}}}\right) \right\}. \quad (34)$$

A 4. ábrán a j eredő (bruttó) áramsűrűség vastag vonallal jelölve. Nagy anódos, ill. katódos polarizáció esetén

$$j_A \approx j_a = j_{\text{Korr}} \exp\left(\frac{E - E_{\text{Korr}}}{b'_{\text{Me}}}\right), \quad (35)$$

illetve

$$j_K \approx j_k = j_{\text{Korr}} \exp\left(-\frac{E - E_{\text{Korr}}}{a_H'}\right). \quad (36)$$

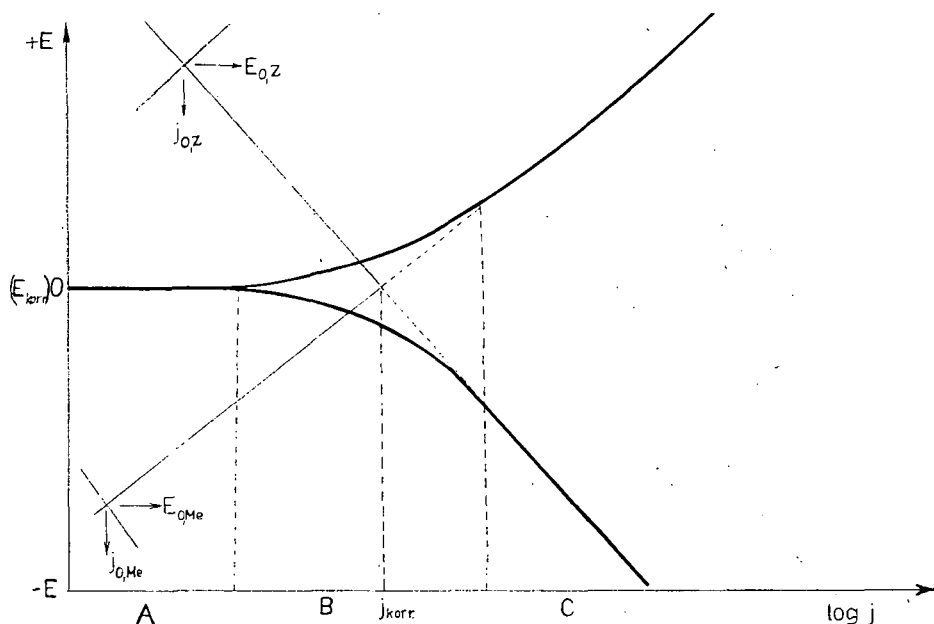
Mások a viszonyok kis anódos és katódos polarizációnál, vagyis ha az E kevéssé tér el az E_{Korr} -tól. Ilyen körülmények között egyik részáramsűrűség sem elhanyagolhatóan kicsi a másikhoz képest (4. ábra). Így a j_a -ra és j_k -ra a megoldás a 12. egyenlet, ill. az ezzel analóg 34. egyenlet sorbafejtésével (első közelítésben a sor az első tag után megszakítható) adódik:

$$j_A \approx \frac{j_{\text{Korr}}}{b_{\text{Me}}'} E \quad (37)$$

$$j_K \approx -\frac{j_{\text{Korr}}}{a_H'} E. \quad (38)$$

Tehát az elektródfolyamatok áramsűrűsége közelítőleg arányos a polarizációs feszültséggel. A korróziós potenciáltól távolodva a lineáris összefüggés a 35. és 36. egyenletek alapján mindinkább exponenciálisba megy át.

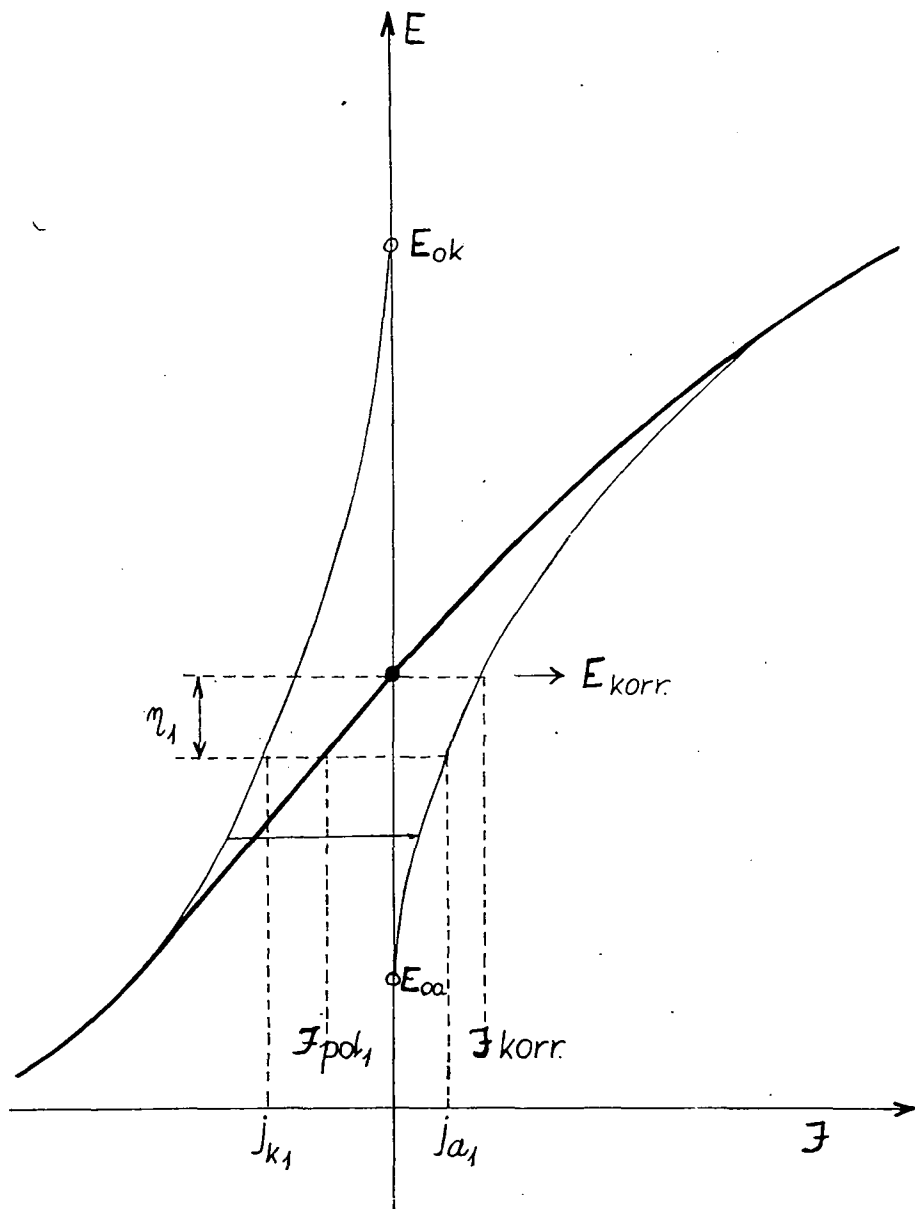
A polarizációs görbék több szakaszra oszthatók (5. ábra).



5. ábra

Az első szakaszban (A) a polarizáló áramsűrűség értéke sokkal kisebb, mint a korróziós áramsűrűség (j_{Korr}), ezért nem is tudja megváltoztatni a korrodeálódó elektródon kialakult állapotot, azaz nem képes polarizálni az elektródot. Az elektródpotenciál ebben a szakaszban változatlan és a korróziós potenciál értékével

egyenlő. Az áramintenzitás növekedésével eljutunk a (B) szakaszba, amelynél a polarizáló áramsűrűség intenzitása összemérhető a korróziós áramsűrűséggel. Ekkor a külső áram már képes megindítani a polarizációt és a potenciál a 37., ill. 38. egyenletek alapján lineáris függvénye lesz a polarizáló áramsűrűségnek. A polarizáció további növekedése a Tafel-szakaszba (C) vezet. Ebben a szakaszban a polarizációs



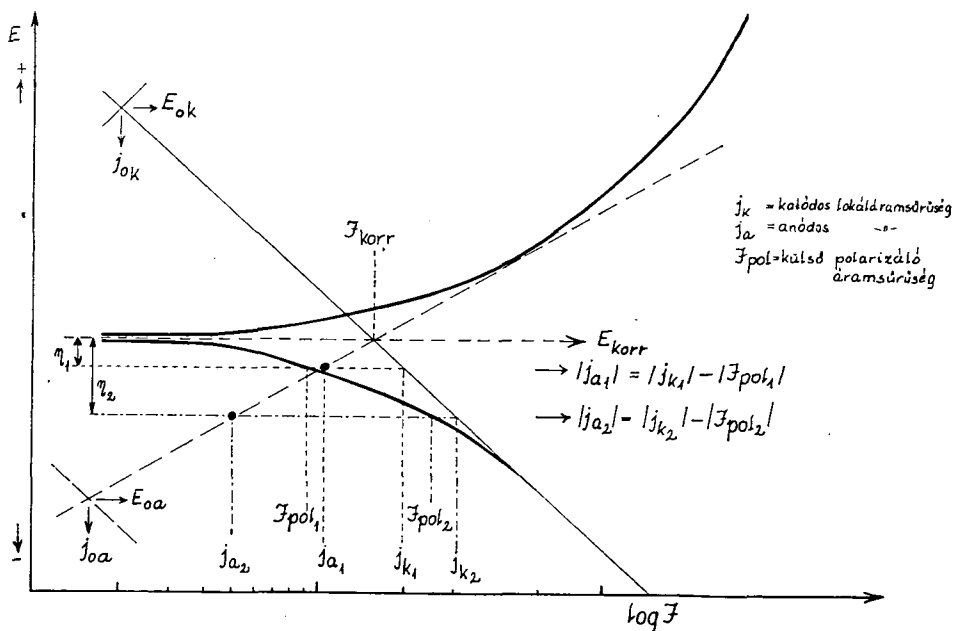
6. ábra

feszültség (mely a korróziós potenciáltól most már „elég távol” van) a 35., ill. 36. egyenletek alapján logaritmikus függvénye a polarizáló áramsűrűségnek. Ezt követően a koncentrációs polarizáció fellépése miatt a görbe meredeksége jelentősen megnövekszik, elhajlik a Tafel-egyenestől (diffúziós határáramszakasz). A polarizációs görbe (5. ábra) C szakaszának segítségével meghatározható a korróziós áramsűrűség: a Tafel-szakaszok meghosszabbításai az E_{Korr} korróziós potenciálnak megfelelő helyen metszik egymást. E metszéspontnak megfelelő áramsűrűség a korróziós áramsűrűség.

Gyakran előfordul, hogy csak az anódos vagy a katódos részárampotenciál görbén találunk Tafel-szakaszt, a másik görbe pedig lineáris szakasz nélkül a koncentrációs polarizációba megy át, mely alkalmatlan a korróziós áramsűrűség meghatározására. Ilyen esetben is lehetőség van a Tafel-szakasz kiszámítására a

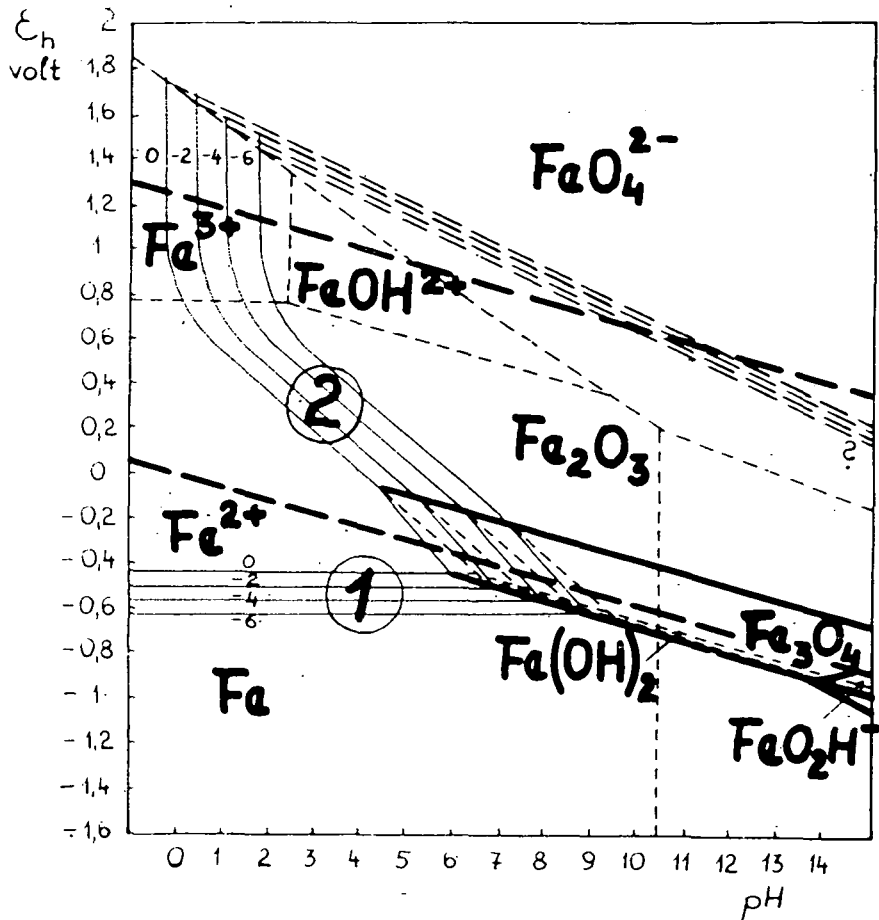
$$J_{pol} = j_k - j_a \quad (39)$$

összefüggés alapján. Az egyenletben szereplő J_{pol} a külső polarizáló áramsűrűség, j_k a katódos lokáláramsűrűség, j_a az anódos lokáláramsűrűség értékek ugyanazon polarizációs potenciálhoz (η) tartoznak, mely a korróziós potenciál (E_{Korr}) olyan közeli környezetében van, hogy az ebben felvett polarizációs görbe még tartalmazza a j_k katódos és a j_a anódos lokáláramsűrűséget is (6. ábra). Egy ilyen szerkesztést mutat a 7. ábra, ahol a jól mérhető katódos Tafel-szakaszból szerkeszthető meg az anódos Tafel-egyenest (az ábrán szaggatott vonal). Kísérletileg csak J_{pol} mérhető. A j_k értékeket a katódos Tafel-szakasznak a különböző polarizációs potenciálokhoz (η_1, η_2) tartozó pontjai szolgáltatják. A két áramérték különbségeként adódó j_a áramsűrűségeken áthaladó egyenes az anódos Tafel-egyenest. Ilyen méréseket több szerző [2, 3, 4, 5] végzett. Ha a vas oxidáló ágenseket nem tartalmazó savanyú közegben korrodeálódik (az egyetlen redukálható komponens a hidrogénion), korrózió



7. ábra

csak akkor következik be, ha a fém egyensúlyi potenciálja ($E_{o,Me}$) negatívabb, mint a hidrogénelektrod egyensúlyi potenciálja ($E_{o,Z}$). Ebben az esetben a fémoldódással párhuzamosan megindul a hidrogénionok redukciója, a fém hidrogénfejlődés mellett korrodeálódik. A fémfelület azon pontjai, melyeknél a hidrogénfejlődés lejtászódik, a folyamatban mint hidrogénelektrodok szerepelnek, így a korróziós reakció elektromotoros erejét a vaselektrod és a hidrogénelektrod egyensúlyi potenciáljának algebrai különbsége adja meg. A 8. ábrából — melyen a POURBAUX által kidolgozott Fe—H₂O rendszer potenciál/ p_H egyensúlyi diagramját [6] tüntettük fel — látható, hogy a hidrogénelektrod potenciálja a p_H növekedésével párhuzamosan negatívabb értékek felé tolódik el (az ábrán vastag szaggatott vonallal jelölve a víz elektrokémiai egyensúlyi diagramja), míg a vaselektrod potenciálja független a p_H -tól, legalábbis olyan p_H tartományban, melyben az egyetlen elektróde reakció a vas oldódása Fe^{++} ionok alakjában. (A dolgozatban közölt potenciál/ p_H egyensúlyi diagram 25 °C-on érvényes, a potenciálokat voltban, standard hidrogénelektrodra vonatkoztatva adom meg.) A savas p_H tartományban tehát a p_H függő hidrogénelektrod és a p_H független vaselektrod egyensúlyi potenciálja közötti különbség fokozatosan csökken és ennek



8. ábra

megfelelően csökken a korróziós reakció elektromotoros ereje, így a korrózió sebessége is. A neutrális p_H értékek körül a potenciálkülönbség már oly kicsiny, hogy amennyiben az oldat hidrogénen kívül nem tartalmaz más redukálható komponenst, a hidrogéntúlfeszültség következtében a korróziós folyamat nem képes lejátszódni. Hangsúlyozni kell azonban, hogy amikor az elméleti elektromotoros erő alapján hidrogénfejlődéssel járó korrózió várható, ez nem minden esetben következik be az elektrokémiai túlfeszültségben megnyilvánuló reakciógátlások miatt. A 4. ábrából az is kitűnik, hogy a fém oxidációjának sebessége nemcsak a fém egyensúlyi potenciáljának ($E_{o,Me}$) és az oxidálószer egyensúlyi potenciáljának ($E_{o,Z}$) egymástól való „távolságától”, hanem a rész-áram-feszültség görbék (I. és II.) és ennek következtében az eredő áram-feszültség görbétől (j) is függ: minél meredekebb az anódos fémoldódás (I.) és a katódos H_2 fejlődés (II.) polarizációs görbéje, vagyis minél nagyobb az anódos fémoldódási folyamat, ill. a katódos H_2 fejlődés túlfeszültsége az adott távon, annál kisebb $|j_a| = |j_k| = k_{korr}$, tehát a fém korróziójának sebessége. Az anódos fémoldódási folyamat, ill. a katódos H_2 fejlődés túlfeszültsége a fém anyagi minőségétől és az oldatban jelenlevő egyéb komponensektől függően változik és az oldatfázisba mesterségesen adagolt anyagokkal — pl. inhibitorokkal — is befolyásolható. A korrodeáló közegbe adagolt korróziós inhibitorok hatása az esetek nagy részében éppen az anódos és katódos folyamat túlfeszültségének megnövekedésében nyilvánul meg.

IRODALOM

- [1] J. TAFEL: Z. phys. Chem. 50, 641. 1905.
- [2] M. STERN—ROTH: J. Elektrochem. Soc. 104. 390. 1957.
- [3] H. KASSCHE: Werkstoffe und Korrosion 10, 622. 1959.
- [4] H. FISCHER: Werkstoffe und Korrosion 6. 26. 1955.
- [5] HEGYI, Á.—RAUSCHER, Á.: Az acél korróziójának vizsgálata H_2SO_4 oldatban Cl-ionok jelenlétében. Szegedi Tanárképző Főiskola Tudományos Közleményei. 1973.
- [6] POURBAIX, M.: Atlas d'Eugilibres Electrochimiques, Gauthier-Villara, Paris, 1963.

EINIGE GRUNDFRAGEN DER THEORIE DER ELEKTROCHEMISCHEN KORROSION

Árpád Hegyi

Studiert werden die während der Metallkorrosion statthabenden anodischen und kathodischen Teilvorgänge; der Mechanismus der Korrosionsprozesse wird erörtert. Angegeben werden die an dem in Lösung gehenden Metall messbaren anodischen und kathodischen Polarisationskurven, aus denen auf die die Korrosionsgeschwindigkeit charakterisierende Stromdichte geschlossen werden kann. In vielen Fällen ist eine Tafel-Strecke nicht an beiden Polarisationskurven messbar. Es wird vorgeführt, wie in solchem Falle die anodische oder kathodische Tafel-Gerade aus der einen Kurve bestimmt werden kann.

НЕКОТОРЫЕ ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЙ КОРРОЗИИ

A. Хеду

Мы исследуем анодные и катодные частичные процессы, возникающие в ходе коррозии металла. Мы разбираем механизм коррозионных процессов, даём анодные и катодные поляризационные кривые, измеримые на растворимом металле, на основе которых можно определить плотность тока, характерную для скорости коррозии. Часто невозможно измерить на обо их поляризационных кривых этап Tafel. Мы указываем, как в этом случае можно определить анодную или катодную прямую Tafel из одной кривой.