

A korróziósebesség meghatározása tervezett időtartamú méréssel

Mintaelőkészítés

Kb. 1,5x4 cm méretű mintákat vágunk ki, melyeket a felfüggesztés céljából furattal láttunk el. A mintákat az alábbiak szerint készítjük elő a mérésekhez:

1. mindkét oldalukat egyre finomodó szemcsészetű (220, 280, 400, 600) vízálló csiszolópapírral fémtiszta állapotba hozzuk,
2. csapvizet és deszt. vizet öblítést követően acetonos szárítás után megmérjük a tömegüket 0,1 mg pontossággal;
3. majd megmérjük a makroszkópikus (geometriai) felületüket;
4. újabb desztillált vizet és acetonos lemosás után 10%-os sósav és metanol 1:1 arányú elegyében maratjuk 1 percig, azaz aktiváljuk és behelyezzük az első 3 mintát a mérőedénybe.

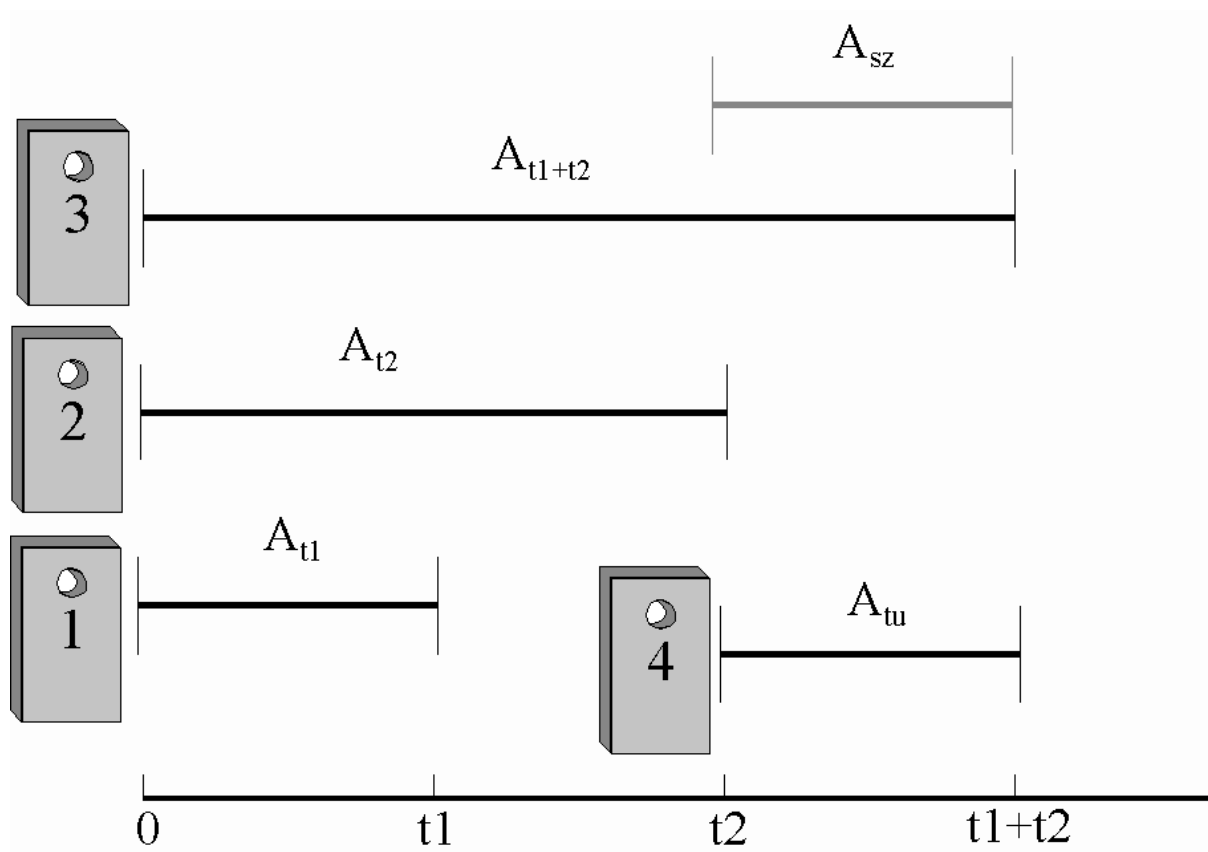
A vizsgálati (kitéti) időtartamok lejártá után a mintákat desztillált vízzel mossuk, acetonban ultrahanggal tisztítjuk, szárítjuk és megmérjük a tömegüket.

A korrózió sebességét a National Association of Corrosion Engineers TM-01-69 sz. szabvány-ajánlása szerint, az ún. tervezett időtartamú vizsgálati módszerrel határoztuk meg.

Az eljárás tömegvesztés mérésen alapul. Lehetővé teszi, hogy a korróziósebesség időbeni változása mellett a fém korrodálhatóságának (korrózióra való érzékenysége) és a közeg korrozivitásának a korróziós folyamat során bekövetkező megváltozását is meghatározzuk. A fém korrodálhatóságának csökkenését pl. felületi védőréteg kialakulása okozhatja. A felületi film letörése, egyes felületrészek aktiválódása a korróziós folyamat előrehaladása során a fém korrózióval szembeni ellenállóságának csökkenéséhez vezet. Az oldat korrozivitásának növekedése a károsodást gyorsító korróziós termékek képződésére, vagy a gátlást előidéző anyag elégtelen koncentrációjára utal. A fordított esetet, a közeg agresszivitásának csökkenését, pl. a pH növekedése vagy az agresszív komponens(ek) koncentrációjának csökkenése, eredményezheti.

Az eljárás lényege szemléletesen követhető a mellékelt ábra alapján.

A vizsgálat kezdetén egyidejűleg három próbatestet (1-3) merítünk a vizsgálandó oldatba, amit termosztálunk. Ezeket t_1 , t_2 és t_1+t_2 idő után vesszük ki. A 2. mintát t_2 lejártakor egy új mintával (4. jelű) helyettesítjük az utolsó intervallumra, amelynek nagysága t_1 -el egyezik meg. Az egyes kitéti időtartamokra kapott átlagos korróziósebességeket a minták sorrendjében A_{t_1} , A_{t_2} , $A_{t_1+t_2}$ és A_{tu} -vel jelöljük. A t_2+t_1 és t_2 kitéti idejű minták egységnyi felületére eső tömegcsökkenéseinek különbségéből A_{sz} értékeit számítjuk. Az A_{t_1} , A_{tu} és A_{sz} ugyanakkora időtartamra, de eltérő feltételekre nyert korróziósebességeket jelent. A_{t_1} és A_{tu} azonos (korrodálatlan) állapotú fémmintákra, de A_{tu} a folyamat során (t_2 idő alatt) esetlegesen megváltozott korrozivitású oldatra vonatkozik. Következésképpen A_{t_1} és A_{tu} viszonyából az oldat korrozivitásának megváltozására következtethetünk. A_{sz} és A_{tu} esetén az oldat korrozivitása egyezik meg, viszont A_{sz} egy már korrodálódott mintára adódik. Így A_{sz} és A_{tu} nagyságának viszonya a fém korrodálhatóságának a folyamat során bekövetkező megváltozásáról tájékoztat.



Tervezett időtartamú mérés