

## Fém nanoszerkezetek elektronmikroszkópos vizsgálata

M. Mohl, Á. Kukovecz, Z. Kónya, I. Kiricsi

*Alkalmazott és Környezeti Kémiai Tanszék, Szegedi Tudományegyetem*

*Rerrich B. tér 1, 6720 Szeged*

Az elmúlt évtizedben számos kutatás foglalkozott a nemesfém nanoszerkezetekkel, amelyek a kiemelt figyelmet a széles körben nyújtott alkalmazási lehetőségeiknek köszönhetik. A nemesfém nanoszerkezetek kutatása és alkalmazása elterjedt a katalízisben, az optikai-, optoelektronikai-, elektronikai kutatásokban, valamint a kémiai és biomedikális érzékelésben. Mivel a nanoszerkezetek tulajdonságai nagyban függenek a szerkezetek méretétől, alakjától, összetételétől, valamint azok kristályszerkezetétől ezért a nanoszerkezetek igen sokfélék lehetnek (nanoszálak, részecskék, nanocsövek). Az elmúlt években a kutatók nagy erőfeszítéseket tettek olyan pórusos nanoszerkezetek kidolgozására, amelyek nagy fajlagos felülettel és kis sűrűséggel rendelkeznek. A pórusos nanoszerkezetek nagy felület/térfogat arányuknak köszönhetően kimondottan alkalmasak lehetnek katalizátoroknak.

Napjainkban a galvanikus fémhelyettesítési reakció (*galvanic replacement reaction*), mint új módszer került előtérbe, amely alkalmas nanokristályok alakszelektív előállítására. Ez egy egyszerű és hatékony módszer olyan fémszerkezetek kialakítására, melyek standard elektródpotenciálja ( $\text{Me}/\text{Me}^{n+}$ ) nagyobb a templátként használt nanoszerkezetekénél. Habár számos, átmeneti fém (Co, Fe) szerkezet is alkalmas lehet templát anyagként való felhasználásra, mégis a kutatások többnyire ezüst szerkezetek felhasználására irányulnak. Annak ellenére, hogy az átmeneti fémek fél cellái ( $\text{Me}/\text{Me}^{n+}$ ) alacsonyabb standard elektród potenciállal rendelkeznek és olcsóbbak is, mint az ezüst ( $\text{Ag}/\text{Ag}^+$ ), templátként való alkalmazásuk még mindig kihívást jelent a kutatók számára.

Munkánk során sikeresen állítottunk elő nikkelt nanoszálakat elektromos leválasztással (anodizált alumina templátban), ezeket a nanoszálakat galvanikus helyettesítési reakcióval arany, platina és palládium nanoszálakká alakítottuk át. Az így előállított mintákat transzmissziós és pásztázó elektronmikroszkóppal vizsgáltuk.