



Plenáris előadás kivonata

Az atomi rétegleválasztás alkalmazása a nanotechnológiában

Szilágyi Imre Miklós

Miskolci Egyetem Fémteni, Képlékenyalakítási és Nanotechnológiai Intézet

Az előadásban az atomi rétegleválasztás (ALD) története, jellemzői és lehetőségei kerülnek bemutatásra. Az ALD egy gázfázisból történő vékonyréteg-leválasztási módszer, amely lehetővé teszi egyenletes, konformális bevonatok leválasztását akár erősen strukturált és porózus hordozókon is, megnyitva ezzel az utat újszerű nanoanyagok szintéziséhez. Számos saját példán keresztül kerül bemutatásra, hogyan lehet ALD-vel különböző nanoszerkezeteket előállítani.

Mag/héj WO_3/TiO_2 , ZnO/TiO_2 és TiO_2/ZnO nanoszálak és TiO_2 nanocsövek ALD-vel és elektrosztatikus szálhúzással történő szintézisét végeztük el. Szol-gél és ALD alkalmazásával PMMA/TiO_2 , $\text{SiO}_2/\text{TiO}_2$, SiO_2/ZnO , $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ mag/héj nanorészecskék készültek. ALD-vel bionanokompozitokat állítottunk elő, pl. TiO_2 bevonatú lótuszleveleket vagy Al_2O_3 bevonatú madártollakat. Szén nanoanyag (pl. C_{60} , grafén-oxid, szén aerogél, szén nanögömb) alapú nanokompozitokat is készítettünk ALD-vel. Polimer (Kapton)/oxid membránok is a kutatás részét képezték.

Az alkalmazások több területet is érintettek: fotokatalízis, gázérzékelés, részecske-érzékelés, fotonikus kristályok, nanofolyadékok. Az előadásban az ALD-filmek előnyeit és hátrányait is bemutatjuk a különböző alkalmazásokban.