

A bírálóbizottság értékelése

A Jelölt egyrészt olyan interkalációs komplexeket állított elő és jellemzett, amelyek prekurzorként használhatók kaolinit nanostruktúrák szintézise során. Vizsgálta a kálium-acetáttal interkalált kaolinit szerkezetét és felállította a komplex új szerkezeti modelljét. Tanulmányozta kaolinit interkalációját hidrazin-hidráttal, feltárta az expandált kaolin szerkezetét és a szerkezet változását víz felvételének és leadásának hatására. Módszert dolgozott ki a mechanokémiai úton aktivált, formamiddal interkalált kaolinit előállítására, megállapította, hogy a kezelés hatására a kaolinit részleges dehidroxilációja megy végbe. Kimutatta, hogy a kaolin karbamid vizes oldatával expandálható, javaslatot tett a karbamid beépülési mechanizmusára. Megállapította, hogy a kaolin dimetil-szulfoxiddal interkalálható, feltárta az interkalált kaolin szerkezetét. A kísérleti eredmények alapján felállított modelleket molekulamechanikai számítások is alátámasztották. A karbamid prekurzorból kaolinit nanostruktúrákat is előállított.

A Jelölt másrészt vizsgálta a vegyesoxid típusú bevonatok képződési mechanizmusát. Tanulmányozta az egykomponensű tantál-pentoxid rendszert és kimutatta, hogy a bevonat előállításánál használt oldószer maradványai jelentős mértékben alakítják a felületi morfológiáját. Javaslatot tett a ruténium-dioxid-tantál-pentoxid összetételű katalizátorbevonat képződésének mechanizmusára. Feltárta a ón-dioxid filmbevonat szerkezetét valamint az irídium-dioxid-ón-dioxid vegyesoxid rendszer kialakulásának mechanizmusát. Vizsgálta a irídium-dioxid-cirkónium-dioxid és ruténium-dioxid-cirkónium-dioxid vegyesoxid bevonatok kialakulását és szerkezetét, megállapította, hogy a bevonatok esetében a komponensek szegregációja lép fel.