

AGYAGÁSVÁNY NANOSTRUKTÚRÁK FELÜLETI TULAJDONSÁGAINAK VIZSGÁLATA

Zsirka Balázs, Horváth Erzsébet, Kristóf János

Pannon Egyetem, Környezetmérnöki Intézeti Tanszék

Veszprém, Egyetemutca 10.

balage@dk-iso.hu

Az agyagásványok ipari hasznosítása felületi reaktivitásuk függvénye. A felületmódosító eljárások közül a mechanokémiai aktiválás, az interkaláció és a termikus kezelés, illetve ezek kombinációi a legelterjedtebb módszerek. Az orlési folyamatok, a prekursor eloállításának módja és a reakció utak, beleértve az energia közlés módját is, alapvetően befolyásolják a felület minőségét, valamint befolyásolják a morfológiát.

Az agyagásvány nanostruktúrák/nanohibridekelsorban felületi bevonatként, hordozóként, nanokatalizátorként és töltőanyagként hasznosíthatók. Mivel a céltermékek szerkezeti és felületi tulajdonságait az alkalmasan megválasztott reakcióutak határozzák meg, alapvető fontosságú minden olyan reakció-paraméter és fizikai-kémiai összefüggés szisztematikus feltárása, amely a tervezhetőséget segíti elő.

Munkánk során különböző rendezettségű kaolinit típusú agyagásványból csereinterkalációs folyamattal halloysit-szerű nanostruktúrákat állítottunk elő. Megállapítottuk, hogy a prekursor eloállításának és kezelésének módja, az organokomplex stabilitása meghatározza a csereinterkalációs folyamatok sikerességét, továbbá befolyásolja a morfológiát is.

Az N₂ adszorpciós vizsgálatok szerint a módszer nem alkalmas a nanopórusok eloszlásának vizsgálatára a tesztanyag mérete illetve polaritása miatt. Ugyanakkor az FT-IR spektroszkópiái és a termogravimetriai vizsgálatok tanúsága szerint a rendezettség (Hinkley-index) függvényében a nanostruktúrák spektrumai illetve termoanalitikai görbéi különbözőek. Ez a jelenség (SEM/TEM és inverz kromatográfiás vizsgálatokkal kiegészítve) felhasználható a felület és a nanopórusok jellemzésére.