



## AZ INTÉZET 2006-RA TERVEZETT KUTATÁSI TÉMÁI

2006-ra tervezett anyagtudományi és anyagtechnológiai kutatásaik célja egyes szerkezeti és funkcionális anyagok, mint modellek esetében a kémiai összetétel, a szerkezet, a tulajdonságok és az előállítási módszerek közötti kapcsolatok felderítése és mélyebb értelmezése. Különös figyelmet fordítanak nanoanyagok és nanotechnológiák kutatására, elsősorban a kémiai folyamatok és az ezeket kísérő szerkezetváltozások atomi szintű megismerése révén. Másik fő kutatási irányuk a biológiai hatással is rendelkező, újszerű anyagok előállítása, jellemzése és alkalmazási lehetőségeik feltárása.

Környezetkémiai kutatásaik során olyan kémiai, műveleti, eljárési és technológiai összefüggéseket kívánnak felderíteni, amelyek lehetővé teszik egyes, minimális környezeti hatásokkal járó eljárások és technológiák megalapozását.

A felvetődő tudományos problémákra komplex módon, több diszciplína alapján, többféle kísérleti és anyagvizsgáló módszer együttes alkalmazásával adnak válaszokat.

Az egyes területeken az alábbi témakörök kutatását tervezik 2006-ban.

### Anyagtudományi kutatások

Különleges anyagok előállítása nagy energiasűrűségű terekben

- Plazmával és ionsugarakkal előállított nanorétegek kutatása
- Polietilén felületek módosítása kisnyomású és atmoszférikus plazma-kisüléssel
- Kutatások mikro- és nanoméretű kerámiaszemcsék előállítására termikus plazmákban
- Fullerének, endohedrális fullerének és nanocsövek képződésének vizsgálata RF termikus plazmában

Elektrokémiai és korróziós folyamatok kutatása, különös tekintettel környezetvédelmi problémák megoldására

- Kémiai és katalitikus beavatkozások elektrokémiai hátterének felderítése
- Korszerű elektrokémiai és korróziós vizsgálati módszerek fejlesztése
- Elektrokémiai környezetvédelmi monitoring rendszerek alkalmazhatóságának vizsgálata

Fémkomplexek kutatása

- Fém-poligalakturonát-komplexek előállítása, szerkezetük és tulajdonságaik vizsgálata
- Permanganát-komplexek előállítása, szerkezetük és tulajdonságaik vizsgálata

Újszerű, különleges tulajdonságú polimerek előállítása és komplex jellemzése

- Stabilizátorok reakcióinak és átalakulásainak vizsgálata a polietilén feldolgozása és alkalmazása során
- Foszfortartalmú stabilizátorok hatásmechanizmusának vizsgálata, a feldolgozás közben lejátszódó reakciók megállapítása
- Mikro- és nanokompozitok deformációs mechanizmusának vizsgálata újszerű módszerekkel
- Természetes alapú polimerek belső lágyítása kémiai módosítással, biológiailag lebontható csomagolóanyagok előállítására; szerkezetük és tulajdonságaik vizsgálata
- Természetes szállal erősített szintetikus, természetes és módosított természetes polimerek előállítása, a komponensek között fellépő határfelületi kölcsönhatások módosítása, szerkezet-tulajdonság összefüggéseik megállapítása
- Érsebészeti célokra alkalmazható poliuretánok előállítása és széleskörű jellemzése, az orvosi alkalmazás feltételeinek vizsgálata
- Rétegszilikátok felületi jellemzőinek meghatározása inverz gázkromatográfiával; savbázis kölcsönhatások szerepének vizsgálata nanokompozitokban
- Jól definiált szerkezettel és szűk molekulatömeg-eloszlással rendelkező polimerek előállítása kvázielő karbokationos polimerizációval
- Kvázielő gyökös polimerizációval előállított csillag polimerek szerkezetének és tulajdonságainak vizsgálata
- Nanoszerkezetű amfifil polimer kotérhálók új előállítási módszereinek kidolgozása

### **Környeztkémiai kutatások**

Anyagtakarékos környezetvédelmi technológiák és növelt hatékonyságú energiahasznosítási eljárások kutatása és fejlesztése

- A PVC környezetbarát, oxidatív lebontásának és átalakításának kutatása
- Technológiák fejlesztése toxikus szerves anyagok eltávolítására vízből, talajból és levegőből

Termikus módszerek környezetvédelmi alkalmazásainak kutatása

- Biomassza anyagok hasznosításának kutatása termikus módszerekkel
- Műanyag hulladékokból nyert pirolízis olajok környezetre ártalmatlan komponenseinek elkülönítésére vagy átalakítására alkalmas módszerek tesztelése analitikai pirolízissel
- Nagy molekulatömegű szerves anyagok forrásának felderítése légköri aeroszolokon és felhővízben pirolízis módszerrel
- Fokozottan veszélyes szerves és szervesetlen anyagok átalakítási lehetőségeinek vizsgálata magas hőmérsékletű, termikus plazmákban

A kutatások anyagi fedezetét az intézet költségvetési (MTA) támogatása, valamint hazai és nemzetközi kutatási-fejlesztési projektjeinek bevételei biztosítják.