

## Szakértelemtár

- Heterogén katalitikus reakciók vizsgálata atmoszférikus körülmények között és nagy nyomáson (30-300 bar).
- GC és GC-MS analízis.
- Tömegspektrometriás minőségi és mennyiségi gázanalízis.
- Röntgen pordiffrakciós szerkezetvizsgálat és fázisanalízis.
- Gázadszorpciós módszerek alkalmazása fajlagos felület és pórusszerkezet vizsgálatra. Gáz kemiszorpció mérése, aktív fázis diszperzitásának meghatározása.
- Szilárd anyagok és adszorbátumok transzmissziós infravörös spektroszkópiai vizsgálata.
- Szilárd anyagok és adszorbátumok diffúz reflektancia infravörös spektroszkópiai (DRIFTS) vizsgálata a környezetinél magasabb hőmérsékleten és nyomáson.
- Szilárd anyagok és adszorbátumok diffúz reflektancia ultraibolya-látható (UV-vis) spektroszkópiai vizsgálata a környezetinél magasabb hőmérsékleten és nyomáson.
- Termoanalitikai vizsgálatok hőmérséklet-programozott felfűtés mellett: derivatográf, TPR, TPO, TPD.
- Frekvencia-válasz módszer diffúziós és adszorpciós gáztranszport folyamatok vizsgálatára.
- Zeolitikémia.
- A micella templáttal szintetizált anyagok kémiája.
- NO<sub>x</sub> emisszió katalitikus ártalmatlanítása.
- Természetes zeolitok és alkalmazási lehetőségeik.
- Kinetikai paraméterek meghatározása direkt kísérleti módszerekkel: impulzus-lézer fotolízissel és nagysebességű gázáramban.
- Atomok, szabadgyökök és elektrongerjesztett molekulák (tranziensek) lézerspektroszkópiája: lumineszcencia, lézer-indukált fluoreszcencia és UV-VIS tranziens abszorpciós spektrumok meghatározása.
- Lézerspektroszkópiai vizsgálatok szuperszonikus molekulasugárban.
- Laza hidrogénhíd-kötéssel létrejövő "reakció előtti" komplexek szerepe az elemi reakciók kinetikájában és mechanizmusában.
- Gyökreakciók kinetikája gáz- és oldatfázisban.
- Oldószer tulajdonságok (polaritás, hidrogén-híd kötő képesség, viszkozitás) hatása a fotofizikára és fotokémiai kinetikára.
- Állandósult állapotú és időfelbontott fluoreszcenciás szinképelemzés; kettős lumineszcencia.
- Tranziens spektroszkópia (triplett gerjesztett molekulák tulajdonságainak időfelbontott vizsgálata).
- Szerves molekulák gáz-folyadék megoszlásának vizsgálata áramló aeroszolokban diffúziós denuder technika alkalmazásával.
- Molekulák elektronszerkezetének vizsgálata kvantumkémiai módszerekkel
- Kémiai reakciók mechanizmusának megállapítása elméleti módszerekkel
- Kémiai reakciók sebességének számítása korszerű elméleti módszerekkel
- Komplexképződéssel járó elemi reakciók leírására alkalmas módszerek fejlesztése és alkalmazása
- Elemi reakciók dinamikájának elméleti vizsgálatára alkalmas módszerek fejlesztése és alkalmazása
- Átmenetifém-komplexek molekula- és elektronszerkezetének, spektroszkópiájának és fotofizikájának elméleti vizsgálata

- Szerves molekulák molekula- és elektronszerkezetének, spektroszkópiájának, fotokémiájának és fotofizikájának elméleti vizsgálata
- Égés kémiai folyamatok elméleti vizsgálata
- Kis molekulák fotokémiai és fotofizikai folyamatainak vizsgálata kvantumkémiai és dinamikai számításokkal
- Nem-adiabatikus molekuláris dinamika szimulálása
- Heterogén katalitikus folyamatok vizsgálata kvantumkémiai számításokkal
- Molekulák ultrarövid lézerimpulzusokkal való kölcsönhatásának elméleti modellezése