

A Kémia Doktori Iskola "Katalízis" című szigorlati főtárgyának tematikája

A katalízis fogalma, jellemzői. Jelentősebb katalitikus eljárások történeti áttekintése. A katalitikus folyamatok szelektivitása. A szelektivitás értelmezése. Enantioszelektív reakciók. Kinetikus rezolválás.

A zöld kémia alapelvei, összehasonlító példák hagyományos és zöld kémiai eljárásokra. A zöld kémia és a katalízis. Atomhatékonyság és környezeti tényező (példákkal).

Homogén katalitikus reakciók jellegzetes lépései és mechanizmusa. Példák ipari homogén katalitikus eljárásokra.

Heterogén katalitikus reakciók. A Langmuir-Hinshelwood és az Eley-Rideal mechanizmus. Példák ipari heterogén katalitikus eljárásokra.

A reakciókörülmények gyors optimalizálása. Az H-Cube hidrogénező reaktor. Több-munkahelyes reaktorok.

Enzimkatalízis. Az enzimek osztályozása és általános tulajdonságai. Az enzimaktivitás jellemzése és függése a hőmérséklettől valamint a közeg pH-jától. Enzimreakciók kinetikája. A Michaelis-Menten közelítés, K_M és V_{max} meghatározásának módjai. Egy- és többszubsztrátumos enzimek és működési módjuk.

Ajánlott irodalom:

- Reakciókinetika/katalízis c. tárgy anyaga (elérhető a DE Fizikai Kémiai Tanszék honlapján, <http://fizkem.unideb.hu>)
- B. C. Gates: Catalytic Chemistry, Wiley, 1991.
- G. Rothenberg: Catalysis, Wiley, 2008.