

Szerves vezető polimerek (KDIT28)

tematika

Oktató: Dr. Visy Csaba (visy@chem.u-szeged.hu)

Tudománytörténeti áttekintés, a szerves vezető polimerek csoportosítása.

Az elektronvezető polimerek (EP) általános jellemzése.

Az EP előállítása, a kémiai és elektrokémiai polimerizáció. Az elektropolimerizáció eljárásai. Vizes és nemvizes közegű elektropolimerizáció. Az oldószer és a vezetőső hatása az EP szintézisében. Anion beépítése az EP-be.

Különböző monomerek elektrokémiai polimerizációjának sajátosságai.

Szubsztituensek hatása.

Az EP fizikai sajátosságai, vezetési tulajdonságok. Az EP redoxi sajátosságai. Az elektrokémiai ún. doping és undoping jelensége és értelmezése. Elektrooptikai tulajdonságok.

Az EP anódos és katódos átalakításai, a redoxi sajátosságok értelmezése. A polaron-bipolaron modell. Az EP redoxi mechanizmusai. Szimmetria és hiszterézis az EP redoxi viselkedésében. Túloxidáció és degradáció.

Az EP vizsgálati módszerei. In situ kombinált mérés technikák. In situ spektroszkópia (UV-látható, IR, ESR), elektrokémiai kvarckristály mikromérleg (EQCM), lézersugár-elhajlás (LBD), in situ vezetésmérés (ISC) elve, megvalósítása és eredményei.

Az EP alkalmazásai. A szigetelő, félvezető és elektronvezető tulajdonságok felhasználási lehetőségei. Bevonatok, elektrokatalizátorok, elektrokémiai áramforrások, elektronikai alkatrészek, fényemittáló eszközök, szenzorok kialakítása EP alkalmazásával. Enzimatisz szenzorok, gázérzékelők.

Ajánlott irodalom

1. Skotheim: Handbook of conducting polymers I-II. kötet, 1,3,9,13,25, 35 fejezetek