

Gregor REP*

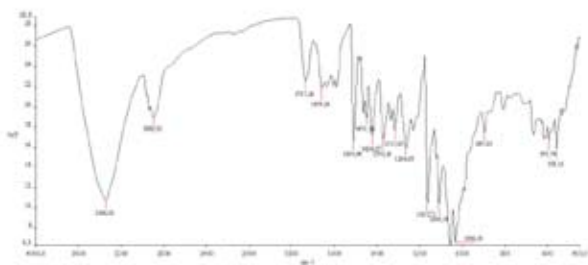
INFRARDEČI SPEKTROFOTOMETER (FTIR)

RAZISKOVALNA OPREMA NA ODDELKU ZA LESARSTVO, BF, LJUBLJANA

FTIR spektroskopija je ena najpogostejših in najhitrejših analiznih metod v organski in biokemiji. Temelji na interakciji in absorpciji infrardeče svetlobe v povezavi z naravnimi nihanjem ter rotacijami molekul (slika 1). Iz spektra (slika 2) tako razberemo značilne frekvence nihanj, na podlagi le-teh pa lahko identificiramo molekulo ali vsaj njen del. Na primer: če v spektru opazimo trak z vrhom pri 2050 cm^{-1} , je precej verjetno, da naša snov vsebuje molekulo s trojno vezjo ogljik-ogljik. Seveda obstajajo tudi knjižnice spektrov in programska oprema, ki je lahko pri identifikaciji snovi v veliko pomoč. Na podlagi intenzitete absorpcijskih trakov v spektru lahko sklepamo tudi na količino analizirane snovi v neki zmesi.



■ Slika 1. Nekaj tipov molekulskih nihanj



■ Slika 2. FTIR spekter smrekovine

Glavna prednost metode je, da jo je mogoče brez posebne (zamudne) predpriprave vzorcev uporabiti tako za trdne kot za tekoče in praškaste snovi. V ta namen so bile razvite različne tehnike snemanja spektrov. Spektrofotometer Spectrum One znamke Perkin Elmer, ki smo ga na Oddelku za lesarstvo s sofinanciranjem Agencije za raziskovalno dejavnost RS kupili že pred nekaj leti (slika 3), ima tako tri izmenljive module: modul za snemanje v transmisijski tehniki (za trdne in praškaste snovi), modul za snemanje v HATR tehniki (za trdne snovi in tekočine)



■ Slika 3. FTIR spektrofotometer

ter modul za snemanje v DRIFT tehniki (za trdne in praškaste snovi). IR mikroskop omogoča tudi mikroanalizo trdnih snovi. Frekvenčno območje instrumenta je 7800-350 cm^{-1} , resolucija 0,5 cm^{-1} , opremljen pa je s KBr optiko in DTGS detektorjem.

Pri znanstvenoraziskovalnem delu uporabljamo FTIR spektrofotometer predvsem za identifikacijo in karakterizacijo kemijskih komponent lesa, primerjavo sestave lesa ter skorje različnih drevesnih vrst, proučevanje procesov modifikacije in "utekočinjanja" lesa, pri analizi z biocidi zaščitenega lesa, razvoju novih zaščitnih sredstev in raziskavah glivnega razkroja lesa, pri študijah mehanizmov naravnega in pospešenega staranja ter pri raziskavah postopkov lepljenja in površinske obdelave lesa. Instrument uporabljamo tudi pri razvojnem in pedagoškem delu – zlasti pri pripravi diplomskih, magistrskih in doktorskih del. FTIR spektrofotometer je na razpolago tudi drugim raziskovalnim institucijam in podjetjem. Tako smo že gostili raziskovalce iz drugih Oddelkov Biotehniške fakultete, raziskovalce s Kemijskega inštituta Ljubljana, Inštituta za celulozo in papir, Restavratorskega centra, Zavoda za gradbeništvo itd. Vabljeni ste seveda tudi vsi drugi zainteresirani.

* univ. dipl. inž., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Rožna dolina, Cesta VIII/34, 1000 Ljubljana, tel.: 01 423-11-61, e-pošta: gregor.rep@bf.uni-lj.si