

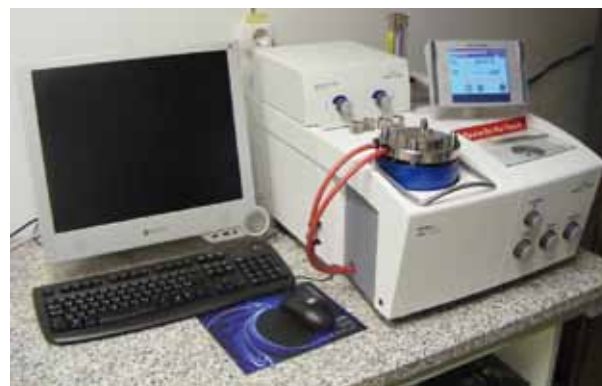
Milan ŠERNEK*, Aleš UGOVŠEK**

VISOKOTLAČNI DIFERENČNI DINAMIČNI KALORIMETER - HP DSC 1

Z diferenčno dinamično kalorimetrijo ali »Differential Scanning Calorimetry« (DSC) lahko zaznamo vse toplotne učinke, ki nastopijo pri faznih spremembah (temperatura tališča, temperatura steklastega prehoda $-T_g$, temperatura kristalizacije ...) ali kemijskih reakcijah. DSC spada med metode za termično analizo in je nepogrešljiva raziskovalna oprema na področju materialov, polimerov, prehrane, zdravil ... Termična analiza spada med analitične metode pri katerih neko fizikalno lastnost snovi merimo kot funkcijo temperature ob kontroliranem temperaturnem režimu. Oddelek za lesarstvo Biotehniške fakultete se je na tem področju okrepil z visokotlačnim diferenčnim dinamičnim kalorimetrom - HP DSC 1, proizvajalca Mettler Toledo (Slika 1). Nakup kalorimetra je bil sofinanciran iz dveh projektov (J4-2177 in L4-2144) in raziskovalnega programa (P4-0015), ki jih financira Javna agencija za raziskovalno dejavnost RS. Naprava HP DSC 1 je uporabna na širokem področju lesarstva, predvsem na področju lepil, premazov in kemije lesa.

Kalorimeter HP DSC 1 omogoča meritve na temperaturnem območju med 22 °C in 700 °C s hitrostjo segrevanja do 100 °C/min in natančnostjo 0,01 °C/min. Meritve temeljijo na ohranjanju temperaturnega razmerja ($\Delta T=0$) med lončkom z vzorcem in referenčnim lončkom brez vzorca. Velikost vzorca znaša le nekaj miligramov in je odvisna od velikosti lončkov. Do spremembe v toplotnem toku pride zaradi termičnih efektov pri katerih se toplota sprošča (eksotermna reakcija) ali porablja (endotermna reakcija). Na podlagi zaznanih termičnih efektov in sprememb entalpije je mogoče okarakterizirati obnašanje vzorcemed segrevanjem (Slika 2).

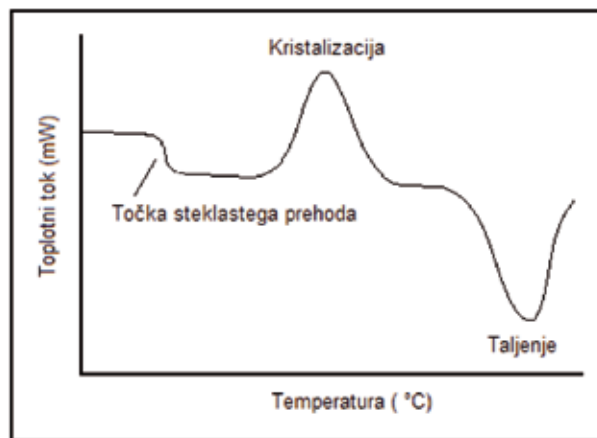
Visokotlačna celica omogoča spremljanje reakcij pri povišanih tlakih na območju od 1 bara do 100 barov. S tem se izognemo potencialnim prekrivanjem endotermnih in ek-



Slika 1. Kalorimeter HP DSC 1 v laboratoriju za lepjenje na Oddelku za lesarstvo

sotermnih signalov zaradi izhlapevanja hlapnih substanc. Uporabnost visokotlačne celice pride do izraza predvsem pri lepilih, ki vsebujejo vodo ali pri premazih, ki utrjujejo z izhlapevanjem topil.

Z osnovno programsko opremo (»Mettler Toledo STA-Resoftware 10.0«) je mogoče določiti temperaturo steklastega prehoda in tališča, zamreževanje, kristalizacijo,



Slika 2. Tipičen DSC termogram z določenimi značilnimi faznimi prehodi

* prof. dr., Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, e-pošta: milan.sernek@bf.uni-lj.si

** univ. dipl. inž. les. Biotehniška fakulteta, Oddelek za lesarstvo, Jamnikarjeva 101, 1000 Ljubljana, e-pošta: ales.ugovsek@bf.uni-lj.si

oksidacijo, čistost, polimorfizem, desorpcijo, izhlapevanje, termično stabilnost in druge efekte. Z dodatno programsko opremo pa lahko ugotavljamo red kemijskih reakcij (»nthorder«) ali simuliramo potreben čas segrevanja pri določenih izotermnih pogojih, da dosežemo želeno stopnjo utrjenosti - »Model-freekinetics« (MFK). Na Oddelku za lesarstvo smo poleg osnovne programske opreme zagotovili še dodatek MFK, ki je zelo uporabna aplikacija za

ugotavljanje optimalnega časa lepljenja z izbranimi lepili in utrjevanjapremazov.

Nova DSC oprema je tudi priložnost za raziskovalno sodelovanje s potencialnimi zunanjimi uporabniki, zato vse zainteresirane vabimo, da se s svojimi idejami, predlogi, zamislimi in željami oglasijo na Katedri za lepljenje, lesne kompozite in obdelavo površin na Oddelku za lesarstvo.

STROŽJI NADZOR NAD BIOCIDI

Evropski parlament je sprejel uredbo o biocidih. Uveljavljena bo, ko jo bo dokončno potrdil še Svet EU. Glavna sprememba je, da bodo izdelki, tretirani z biocidi - kot so pohištvo, premazano s fungicidom ali anti-bakterijski kuhinjski pulti - po novem vključeni v to zakonodajo in jasno označeni. Kmetijski pesticidi bodo še naprej predmet ločene zakonodaje.

Biocidi - med katere spadajo izdelki od mišjega strupa do izdelkov za uničevanje bakterij, kot tudi biocidni proizvodi za zaščito lesa - bodo, glede na četrtkovo glasovanje v Evropskem parlamentu, deležni strožjih preverjanj. Posodobljena pravila želijo boljše zaščititi zdravje ljudi in okolje in hkrati izboljšati postopke odobritve za promet s temi izdelki.

»Zelo sem vesela, da smo dobili uravnotežene odgovore, ki bodo izboljšali tako varnostne kontrole kot postopke odobritve, kar bo omogočilo Evropejcem dostop do novih, varnih in učinkovitih biocidnih proizvodov«, je dejala poročevalka ChristaKlass (ELS, DE), potem ko so evropski poslanci zakonodajo potrdili. Preden bo postala veljavna, jo mora formalno potrditi še Svet.

V nadaljevanju so podani glavni poudarki:

- ▶ Varnejše pohištvo: Posodobljena zakonodaja popolnoma pravo vrzel, tako da bodo izdelki, tretirani z biocidi - kot npr. pohištvo, premazano s fungicidom ali anti-bakterijski kuhinjski pulti - po novem vključeni v to zakonodajo in jasno označeni. Kmetijski pesticidi (fitofarmaceutvska sredstva) bodo še naprej predmet ločene zakonodaje.
- ▶ Omejevanje škodljivih snovi: Najbolj problematične snovi - kot tiste, ki so rakotvorne, mutagene, motilci hormonov ali strupene za razmnoževanje - bodo načeloma prepovedane. Izjeme bodo države članice lahko dovolile le takrat, ko bo to nujno potrebno, na primer ko je biocid potreben za preprečevanje nevarnosti za javno zdravje. Takšne

odobritve in podaljševanja bodo časovno omejena, dokler ne bodo razviti varnejši nadomestki.

- ▶ Nanomateriali: Zaradi možnih nevarnosti, ki jih prinašajo nanotehnologije, so evropski poslanci zahtevali dodatno varnostna preverjanja in označevanja izdelkov, ki vsebujejo nanomaterialne.



- ▶ Odpiranje trgov: Nova zakonodaja poleg tega dodatno harmonizira trg EU za biocidne izdelke in določa roke, do katerih je potrebno oceniti prošnje v državah članicah. Zakonodaja predvideva izboljšanje priznavanja dovoljenj med državami članicami in predvideva možnost zaprositve za dovoljenja za nekatere proizvode na evropski ravni od leta 2013, do leta 2020 pa se bo ta možnost razširila na večino biocidnih izdelkov.
- ▶ Zmanjšanje testiranja na živalih: Da bi se izognili podvajanju poskusov na živalih bodo morala podjetja, ob ustrezni odškodnini, izmenjavati tovrstne podatke.

Novica je povzeta iz spletne strani EU parlamenta: <http://www.europarl.europa.eu>

MH