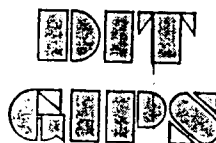


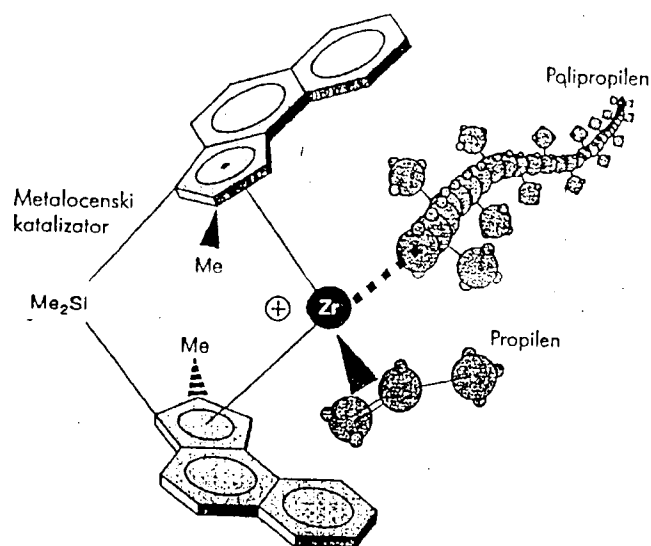
UNIJA HEMIJSKIH DRUŠTAVA JUGOSLAVIJE



XII
JUGOSLOVENSKI SIMPOZIJUM
O HEMIJI I TEHNOLOGIJI
MAKROMOLEKULA

50 godina hemijskih društava Jugoslavije

Zbornik radova i izvoda



YU MAKRO '96

Herceg Novi, 24-27. septembar 1996.

KINETIKA TERMIJSKE DEGRADACIJE POLI(MONOHLORETHIL METAKRILATA) U PRISUSTVU ANTIOKSIDANATA

THE THERMAL DEGRADATION KINETICS OF POLY(MONOCHELORETHYL METHACRYLATE) IN THE PRESENCE OF ANTIOXIDANTS

M. Žagar, L. Katsikas, I. Popović

Tehnološko-metalurški fakultet, Beograd

Ispitivana je kinetika termijske degradacije poli(monohloretil metakrilata) (PMcMA) u prisustvu komercijalnih antioksidanata CHIMASSORB 944, CHIMASSORB 119, i smeše komercijalnih antioksidanata IRGANOX 1010 i IRGAPHOS 168 (svi od firme Ciba-Geigy). Ovi antioksidanti se uobičajno koriste za povećanje fotostabilnosti polimera. U ovom radu ispitan je njihov uticaj na kinetiku termijske degradacije polimera PMcMA. CHIMASSORB 944 i 119 su aditivi na bazi amina, IRGANOX 1010 je na bazi fenola, a IRGAPHOS 168 na bazi fosfata.

Ogledi su izvedeni na instrumentu TGS-2 firme Perkin Elmer u struji azota protoka 20 cm³/min. Degradirani su uzorci čistog PMcMA, čistih antioksidanata i PMcMA u prisustvu antioksidanata u masenim procentima: 0,2, 0,4 i 2,0. Energija aktivacije termijske degradacije, E_a, računata je primenom metode Flynn-Wall na osnovu podataka očitanih iz neizotermnih termogravimetrijskih (TG) krivih, dobijenih degradacijom pomenutih uzoraka pri brzinama zagrevanja od 2,5, 10, 20 i 40°C/min u temperaturnom rasponu od 30° do 600°C. Analizirane su i diferencijalne TG (DTG) krive istih uzoraka koje su uradjene pri brzini zagrevanja od 10°C/min.

Poredjene su vrednosti E_a PMcMA i uzoraka PMcMA sa dodatkom antioksidanta i zapažene velike razlike. Pri gubitku mase u intervalu od 30 do 90%, čisti PMcMA ima E_a od 107 kJ/mol. U istom intervalu gubitka mase, antioksidanti CHIMASSORB 944 i CHIMASSORB 119 imaju vrednosti E_a od 146 i 133 kJ/mol. Prisustvo CHIMASSORB 944 u uzorku polimera, u istom intervalu gubitka mase, snižava E_a polimera na oko 90 kJ/mol, a prisustvo CHIMASSORB 119 na oko 80 kJ/mol. Smeša antioksidanata IRGANOX 1010 i IRGAPHOS 168 snižava E_a polimera na 89 kJ/mol u intervalu gubitka mase od 10 do 80%. U tom istom intervalu čisti antioksidanti IRGANOX 1010 i IRGAPHOS 168 imaju E_a od 104 i 49 kJ/mol.

Analizirane su DTG krive PMcMA, antioksidanata i uzoraka PMcMA sa dodatkom antioksidanata i takođe uočene prilične razlike. Potvrđeno je da prisustvo antioksidanata bitno menja termijsku stabilnost PMcMA. Položaj DTG maksimuma za čisti PMcMA je na 332°C. Prisustvo antioksidanata na bazi amina u uzorku PMcMA pomera položaj DTG maksimuma ka nižim temperaturama i to u prisustvu CHIMASSORB 944, u zavisnosti od količine, na temperaturni interval od 306° do 315°C, a u prisustvu CHIMASSORB 119 na interval od 300° do 311°C, iako su položaji DTG maksimuma čistih antioksidanata znatno viši, na 471°C za CHIMASSORB 944 i 462°C za CHIMASSORB 119. Jedino se u slučaju dodavanja smeše IRGANOX 1010 i IRGAPHOS 168 položaj DTG maksimuma pomera ka višim temperaturama (na 344°C).