

Marta CHYLIŃSKA\*, Halina KACZMAREK

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu, Wydział Chemii, Katedra Chemii i Fotochemii Polimerów,  
ul. Gagarina 7, 87-100 Toruń

\*e-mail: mch@umk.pl

## Badanie wpływu struktury chemicznej na stabilność termiczną N-halaminowych pochodnych hydantoiny

*Słowa kluczowe: N-halaminy, hydantoiny, stabilność termiczna, analiza termogravimetryczna*

Jednym z podstawowych wymogów jakie powinny spełniać dodatki stosowane jako modyfikatory materiałów polimerowych jest ich stabilność w temperaturze użytkowania oraz w trakcie przetwórstwa. Niezwykle istotna jest znajomość podstawowych parametrów takich jak na przykład temperatura początku rozkładu czy temperatury przejść fazowych.

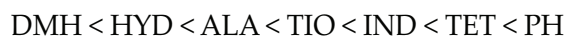
Celem niniejszych badań było porównanie stabilności termicznej hydantoiny (HYD) i sześciu jej pochodnych (tiohydantoiny, TIO; alantoiny, ALA; 5,5-dimetylohydantoiny, DMH; 5,5-difenylohydantoiny, PH; hydantoiny z 2-indanonu, IND; hydantoiny z 2-tetralonu, TET) oraz ich N-halaminowych analogów, mająca na celu ustalenie wpływu struktury chemicznej związku na jego odporność na ciepło.

N-Halaminy są amorficznymi ciałami stałymi nierozpuszczalnymi w wodzie. Zawierają co najmniej jedno wiązanie kowalencyjne N-X, gdzie atom halogenu (X) występuje na +1 stopniu utlenienia. Związki te wykazują właściwości biocydowe. Posiadają zdolność do zabijania bakterii, wirusów, pierwotniaków, glonów, grzybów i innych drobnoustrojów chorobotwórczych. Swoją zdolność niszczenia mikroorganizmów przenoszą na różnego rodzaju materiały polimerowe, w tym teksty-

lia, eliminując powszechnie występujące mikroorganizmy w ciągu zaledwie kilku sekund.

Warunkiem biocydowości badanych związków jest obecność wiązania N-halogenowego w jego strukturze. Badane związki otrzymano w reakcji N-chlorowania odpowiednich pochodnych hydantoiny za pomocą kwasu trichloroizocyjanurowego (TCICA), a następnie dla wszystkich związków wykonano analizę termogravimetryczną w aparacie TA Instrument SDT 2920 Simultaneous DSC-TGA.

Wyniki pokazały, że stabilność termiczna hydantoiny uzależniona jest od ich struktury chemicznej zgodnie z szeregiem:



i maleje po wprowadzeniu do struktury wiązania N-halaminowego.

Zależność ta dotyczy wszystkich zbadanych układów i prawdopodobnie warunkuje ją mniejsza trwałość wiązania N-Cl w porównaniu do pozostałych wiązań w cząsteczce (C-H, C-C, C-N, C=O).

*Badania zostały sfinansowane z grantu badawczego z Narodowego Centrum Nauki (NCN, Polska) o numerze rejestracyjnym 2014/15/N/ST8/03650.*