

STRESZCZENIE

W pracy doktorskiej opisano badania nad otrzymywaniem ekologicznych żywic alkilofenolowo-furfuralowych. Żywice takie należą do znanych od ponad 100 lat, żywic fenolowych, tzw. fenoplastów. Są to materiały, które po utwardzeniu mają bardzo dobre właściwości i wykorzystywane są w wielu dziedzinach życia, począwszy od przemysłu motoryzacyjnego, morskiego, meblarskiego, odlewniczego, aż po przemysł lotniczy i kosmiczny.

Klasyczne żywice fenolowe otrzymywane są z fenolu i formaldehydu. Ze względu na toksyczność tych związków i coraz bardziej restrykcyjne przepisy dotyczące ich stosowania, poszukuje się różnych sposobów na ich zastąpienie związkami mniej szkodliwymi dla człowieka i jego otoczenia.

W badaniach prowadzonych w ramach pracy doktorskiej fenol zastąpiono całkowicie o-krezolem, a formaldehyd zastąpiono częściowo furfurałem, aldehydem pozyskiwanym z biomasy. W ten sposób otrzymano rezolową żywicę o-krezolowo-furfuralowo-formaldehydową o zawartości substancji lotnych: o-krezol 2,2 %wag., furfural 0,2 %wag. i formaldehyd < 0,1 %wag.. Otrzymana żywica posiadała korzystne właściwości fizykochemiczne i była przyjazna dla środowiska i człowieka. Żwicę niemodyfikowaną poddano eteryfikacji alkoholami (n-butanolem lub 2-etyloheksanolem) oraz estryfikacji kwasami tłuszczowymi (kwasem oleinowym lub kwasem linolowym), w celu zmodyfikowania właściwości. Próbkę żywicy eteryfikowanych i estryfikowanych poddano analizom spektroskopowym: NMR, FTIR i ESI-MS. Otrzymane widma spektroskopowe potwierdziły założoną strukturę żywicy oraz jej zmodyfikowanie w reakcji eteryfikacji i estryfikacji. Zmodyfikowane żywice miały właściwości hydrofobowe w odróżnieniu od żywicy niemodyfikowanej, która była hydrofilowa, a po utwardzeniu wykazywały większą elastyczność. Otrzymane eteryfikowane i estryfikowane żywice wykorzystano do otrzymywania usieciowanych termicznie powłok polimerowych i zbadano ich właściwości fizyko-mechaniczne. Otrzymane powłoki miały bardzo dobrą adhezję do podłoża metalowego. Wykazały bardzo dobrą elastyczność i tłoczność, a jednocześnie były twarde i odporne na uderzenia. Otrzymane w ramach pracy żywice o-krezolowo-furfuralowo-formaldehydowe, modyfikowane alkoholami lub kwasami tłuszczowymi nadają się do zastosowania w przemyśle lakierniczym i mogą zostać wykorzystane jako zamiennik żywic fenolowo-formaldehydowych także w innych zastosowaniach. Wysoka jakość żywic oraz

niska zawartość formaldehydu i brak fenolu, zapewniają bezpieczne przetwórstwo i użytkowanie.