

полімерів. З введенням масової долі лінійного перхлорвінілового полімера від 15 до 20% починають проявлятися контрастні надмолекулярні утворювання, зі збільшенням масової долі полімерамодифікатора гетерофазність системи збільшується, і при масовій долі перхлорвінілового полімера більше 20% чітко простежується мікрофазова система. В зв'язку з тим, що при формуванні перхлорвінілполіуретанового полімера утворюється пошарово-неоднорідне покриття, межуючий з підложкою шар якого збагачений перхлорвініловим полімером, останній в свою чергу агрегує на себе пігменти – оксиди металів, можна очікувати, що відповідальним за властивості у випадку, що вивчається, є гетерогенне, пошарове неоднорідне покриття, в якому граничний з субстратом шар збагачений перхлорвініловим полімером та пігментом-наповнювачем.

Проведено всебічне дослідження поведінки зразків перхлорвінілполіуретанової модифікованої емалі в різних агресивних середовищах: розчині H_2SO_4 (20 мас.%), електроліті міднення (рН 8-8,5) агресивних середовищах (дистильована, морська вода, 25% розчин сульфата амонія, 25% розчин NaOH, бензин, трансформаторна олія). Дослідження та розрахунок коефіцієнтів дифузії, сорбції, проникненості, ступеню набухання вказує на їх гарні захисні властивості.

Проведено натурне зовнішнє пофарбування фрагментів обладнання та трубопроводів цеху Лисичанського нафтопереробного комбінату та обладнання холодного цинкування «Технологічний центр по захисту металів від корозії», м. Львів.

UV-CURABLE EPOXY RESINS FOR MICROELECTRONICS

*Vanda Yu. Voytekunas¹, Feng Lin Ng¹,
Chai Ling Koh² & Marc J.M. Abadie^{2,3}*

*¹Singapore Institute of Manufacturing Technology,
71 Nanyang Drive, Singapore 638075, Singapore – e-mail :
vanday@SIMTech.a-star.edu.sg*

² *School of Materials Science and Engineering, Nanyang Technological University, 50 Nanyang Avenue, Singapore 639798*
³ *Laboratory of Polymer Science & Advanced Organic Materials - LEMP/MAO – CC 021, Université Montpellier 2, Science et Technique du Languedoc, Place Bataillon, 34090 Montpellier, Cedex 05 – France*

Multifunctional epoxy (acrylate-) monomers systems have not only been extensively used in printed circuit boards as dry-film negative photoresists, but as well in micromachining applications, where the epoxy resins has to be spin-coated to achieve thick films. Epoxy materials have been always attractive candidates for this application since they are available in a wide variety of physical properties - high sensitivity, high resolution, and low optical absorption, as well thermally stable and chemically resistant. The insolubilization, caused by crosslinked structure of cured multifunctional monomers typically prevents their analysis by conventional techniques. Photocalorimetry is one of the best techniques allowing in-situ analysis of the photo-reaction and its kinetics.

Multifunctional epoxy resin Epiclon HP-7200, derived from poly-addition compounds of Dicyclopentadiene (DCPD) and phenol is classified under the high performance type. This series of epoxy is well known for its application in electrical encapsulation as it exhibits excellent mechanical and electrical properties. In addition, they have an advantage of an ultra low moisture absorption compared to other, conventional epoxy resins cresol novolac type (ECN) and biphenyl type, which potentially makes it the next new mainstream of epoxy resins in electronics application. In present paper kinetic study of various concentration of Epiclon HP-7200 (40-70 wt %) with divinyl ether (DVE) as reactive solvent has been performed by Photo-Differential Scanning Calorimetry (photo- DSC).

Photo-DSC was also used to study the cure kinetics of UV-initiated cationic photo-polymerization of two epoxy resin monomers -3,4-epoxycyclohexylmethyl-3,4-epoxycyclohexane carboxylate and Bis-(3,4-epoxycyclohexyl) adipate – possible alternative solvents for Epiclon HP-7200 in the presence of different photo-initiators. Different kinetics analysis results, including Enthalpy of the reaction, Induction time, Peak maximum, percentage Conversion were obtained for both epoxy systems at different isothermal temperature (30-70 °C).