

УДК 678.5(075)  
ББК 35.71.я7

**Софьина С.Ю.**

Plastics technology : учебное пособие. Ч. 2 / С.Ю. Софьина; М-во образ. и науки России, Казан. нац. исслед. технол. ун-т. – Казань : Изд-во КНИТУ, 2012. – 276 с.

ISBN 978-5-7882-1295-1

ISBN 978-5-7882-1297-5 (ч. 2)

Tutorial is conformed to a State education standard in the direction 240100 – “Chemical technology” and the program “Polymer science and technology”.

The tutorial describes plastics based on polymers obtained by polymerization, polycondensation and on chemically modified polymers (preparation of monomer, polymerization or polycondensation, properties, processing and applications).

The tutorial is designed for the masters studying the disciplines “Chemistry and physics of macromolecular compounds”, “General chemical technology of polymers”, “Plastics technology”.

Prepared by the Department of Plastics technology.

Учебное пособие соответствует Государственному образовательному стандарту по направлению 240100 – «Химическая технология» и программе «Наука о полимерах и технология».

В пособии описаны пластмассы на основе полимеров, получаемых путем полимеризации, поликонденсации, и химически модифицированные полимеры (подготовка мономера, полимеризация или поликонденсация, свойства, переработка и применение).

Предназначено для магистров, изучающих дисциплины «Химия и физика высокомолекулярных соединений», «Общая химическая технология полимеров», «Технология пластмасс».

Подготовлено на кафедре технологии пластических масс.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Казанского национального исследовательского технологического университета

Рецензенты: проф. *Л.А. Абдрахманова*  
проф. *Ю.А. Тунакова*

ISBN 978-5-7882-1297-5 (ч. 2)  
ISBN 978-5-7882-1295-1

© Софьина С.Ю., 2012  
© Казанский национальный исследовательский  
технологический университет, 2012

## Contents

Preface .....	5
1 CONDENSATION POLYMERIZATION .....	6
1.1 Epoxy Resins .....	9
1.2 Phenolic Resins .....	36
1.3 Aminoplastics .....	62
1.3.1 Urea-Formaldehyde Resins .....	64
1.3.2 Melamine-Formaldehyde Resins .....	73
1.3.3 Melamine-Phenolic Resins .....	81
1.3.4 Aniline-Formaldehyde Resins .....	81
1.3.5 Resins Containing Thiourea .....	82
1.4 Heterochain Polyesters .....	83
1.4.1 Unsaturated Polyester Laminating Resins .....	86
1.4.2 Polyester Moulding Compositions .....	94
1.4.3 Poly(ethylene terephthalate) Moulding Materials .....	97
1.4.4 Polycarbonates .....	100
1.4.5 Alloys Based on Bis-phenol A Polycarbonates .....	119
1.4.6 Polyester Carbonates and Block Copolymers .....	121
1.4.7. Miscellaneous Carbonic Ester Polymers .....	122
1.5 Polyamides and Polyimides .....	124
1.5.1 Polyamides of Enhanced Solubility .....	146
1.5.2 Other Aliphatic Polyamides .....	148
1.5.3 Polyimides .....	150
1.5.4 Modified Polyimides .....	154
1.5.5 Elastomeric Polyamides .....	159
1.6 Furan Resins .....	161
1.7 Organoelement Polymers .....	164
1.7.1 Silicones .....	164
1.7.2 Silicone Fluids .....	175
1.7.3 Silicone Resins .....	180
1.7.4 Fluorine-containing Polymers: Polytetrafluoroethylene .....	183
1.7.5 Tetrafluoroethylene-Hexafluoropropylene Copolymers .....	189
1.7.6 Tetrafluoroethylene-Ethylene Copolymers (ETFE) .....	190
1.7.7 Polychlorotrifluoroethylene Polymers (PCTFE) .....	191
1.7.8 Poly(vinyl fluoride) (PVF) .....	192
1.7.9 Poly(vinylidene fluoride) .....	193
2 PLASTICS BASED ON CHEMICALLY MODIFIED POLYMERS ..	194
2.1 General Patterns of Polymer Chemical Modification .....	194

4