**Взаимное влияние химической природы фталонитрильного мономера и молекулы инициатора на протекание реакции поликонденсации**

***Астахова О.И.1, Кучевская М.Е.1, Морозов О.С.1***

*Студент, 5 курс специалитета*

*1Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: olga.astakhova@chemistry.msu.ru*

Полимерные композиционные материалы (ПКМ) имеют большой потенциал применения в качестве конструкционных материалов, так как обеспечивают большую удельную прочность изделия по сравнению с металлическими конструкциями. ПКМ с матрицей, компоненты которой содержат фталонитрильные группы, демонстрируют наилучшие соотношения термостойкости и механических свойств по сравнению с остальными известными смолами [1, 2], вследствие чего перспективными областями применения данных материалов являются авиация и космонавтика.

Данная работа посвящена изучению взаимного влияния химической природы мономеров и инициаторов поликонденсации на температуру начала реакции.

Были исследованы модельные системы, содержащие феноксифталонитрил и цианофеноксифталонитрил в качестве мономеров, взятые в мольном соотношении 5 фталонитрильных групп к 1 активной группе отвердителя. В качестве отвердителей были использованы: сульфоновые кислоты, ароматические и алифатические спирты, ароматические амины, алифатические амины:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***п-*толуолсульфоновая кислота** | **Бисфенол А** | **4-Аминофенокси фталонитрил** |
| **Триэтиленгликоль** | **Изофосфорон диамин** |

Рис. 1. Некоторые молекулы предполагаемых инициаторов реакции поликонденсации, используемых в работе.

Исследование температуры, при которой скорость реакции максимальна, проводилось методом дифференциальной сканирующей калориметрии (ДСК). На основании полученных данных были определены типы структур, инициирующих поликонденсацию. Также отмечены основные факторы, влияющие на температурные условия протекания реакции.

Для изучения влияния структуры мономера были исследованы модельные смеси, состоящие из различных фталонитрильных мономеров и одного из трех наиболее перспективных типов аминных отвердителей.

*Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда (проект № 22-13-00449).*

**Литература**

1. Bulgakov B.A. et al. Phthalonitrile-carbon fiber composites produced by vacuum infusion process // J. Compos. Mater. SAGE PublicationsSage UK: London, England, 2017. Vol. 51, № 30. P. 4157–4164.

2. Yakovlev M.V. et al. Easy processable tris-phthalonitrile based resins and carbon fabric reinforced composites fabricated by vacuum infusion // Mater. Today Commun. 2022. Vol. 33. P. 104738.