

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра высокомолекулярных соединений

Аннотация к дипломной работе

**КАТИОННАЯ ПОЛИМЕРИЗАЦИЯ ИЗОБУТИЛЕНА В
ПОЛЯРНЫХ И НЕПОЛЯРНЫХ РАСТВОРИТЕЛЯХ**

Пляхимович Евгений Валерьевич

Научный руководитель:
к.х.н
Шиман Д. И.

Минск, 2014

АННОТАЦИЯ

Катионная полимеризация изобутилена в полярных и неполярных растворителях

Дипломная работа 48 с., 14 рис., 27 лит. ист.

Ключевые слова: высоко реакционноспособный полиизобутилен; ехо-олефиновые концевые группы; катионная полимеризация.

Цель работы: выявить наиболее оптимальные условия полимеризации для получения полиизобутилена с хорошим выходом, высоким содержанием ехо-олефиновых групп и невысокой молекулярной массой ($M_n < 2\ 000\ \text{г/моль}^{-1}$).

Методы исследования: ^1H ЯМР-спектроскопия, ГПХ.

Полученные результаты. Изучена катионная полимеризация изобутилена на катализаторе $i\text{BuAlCl}_2$ с использованием различных сокатализаторов (Bu_2O , MeOtBu , OiPr_2) и растворителей (PhCH_3 , CH_2Cl_2 , PhCF_3 , н-гексан). Установлено влияние условий синтеза (температура, природа растворителя и сокатализатора, длительность полимеризации) на выход продукта, его молекулярную массу и функциональность

Синтезированы образцы полиизобутиленов в полярных и неполярных растворителях при различных условия с $M_n=1000 - 1500\ \text{г/моль}$ и высоким содержанием ехо-олефиновых групп (68-82%).

Исследована полимеризация изобутилена в присутствии эмульгаторов. Выявлено повышение доли ехо-олефиновых групп (85-90%) в полиизобутилене с сохранением выхода продукта на достаточно высоком уровне (35-50%).

ABSTRACT

Cationic polymerization of isobutylene in polar and non-polar solvents

Diploma work 35 pages, 14 figures, 27 bibliographic references.

Keywords: highly reactive polyisobutylene; exo-olefin end groups; cationic polymerization.

Objective: To identify the optimal conditions for the polymerization of polyisobutylene with a good yield, high content of exo-olefin end groups and a low molecular weight ($M_n < 2000 \text{ g/mol}^{-1}$).

Methods: ^1H NMR spectroscopy, SEC.

Results. Studied the cationic polymerization of isobutene in the catalyst $i\text{BuAlCl}_2$ using various cocatalysts (Bu_2O , MeOtBu , OiPr_2) and solvents (PhCH_3 , CH_2Cl_2 , PhCF_3 , n-hexane). There is defined the influence of the synthesis conditions (temperature, nature of the solvent and co-catalyst, the duration of polymerization) to the output product, its molecular weight and functionality of

Samples of polyisobutylene are synthesized in polar and non-polar solvents at different conditions with $M_n = 1000 - 1500 \text{ g/mol}$ and a high content of exo-olefin groups (68-82%).

The polymerization of isobutylene in the presence of emulsifiers is investigated. The increase of the proportion of exo-olefin groups (85-90%) in polyisobutylene maintaining yield at a high level (35-50%) is detected.

АНАТАЦЫЯ

Катыёная полімерызацыя ізобутылена ў палярных і непалярных растваральніках

Дыпломная работа 35 с., 14 мал., 27 літ. кр.

Ключавыя словы: высока реакцыённаспасобны поліізобутылен; ехо-олефінавыя канцавыя групы; катыёная полімерызацыя.

Мэта работы: выявіць найбольш аптымальныя ўмовы полімерызацыі для атрымання поліізобутылена з добрым выхадам, высокім утрыманнем ехо-олефіновых груп і невысокай малекулярнай масай ($M_n < 2000$ г/моль⁻¹).

Метады даследавання: ¹H ЯМР-спектраскапія, ГПХ.

Атрыманыя вынікі. Вывучана катыёная полімерызацыя ізобутылена на каталізатары $i\text{BuAlCl}_2$ з выкарыстаннем розных сокаталізатараў (Bu_2O , MeOtBu , OiPr_2) і растваральнікаў (PhCH_3 , CH_2Cl_2 , PhCF_3 , н-гексан). Устаноўлены ўплыў умоў сінтэзу (тэмпература, прырода растваральніка і сокаталізатара, працягласць полімерызацыі) на выхад прадукту, яго малекулярную масу і функцыянальнасць

Сінтэзаваны ўзоры поліізобутыленаў ў палярных і непалярных растваральніках пры розных ўмовы з $M_n = 1000 - 1500$ г / моль і высокім утрыманнем ехо-олефіновых груп (68-82%).

Даследавана полімерызацыя ізобутылена ў прысутнасці эмульгаторов. Выяўлена павышэнне долі ехо-олефіновых груп (85-90%) у поліізобутылене з захаваннем выхаду прадукту на досыць высокім узроўні (35-50%).