

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра аналитической химии

ГРИЗ

Ольга Анатольевна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ОКИСЛЕНИЯ
ПУЛЛУЛАНА ПЕРИОДАТОМ НАТРИЯ**

Дипломная работа

Научный руководитель:
младший научный сотрудник
лаборатории полисахаридов НИИ
ФХП БГУ

_____ В. Э. Огородников

Допущена к защите

« ____ » _____ 2024 г.

Заведующий кафедрой аналитической химии

доктор химических наук

_____ М. Ф. Заяц

Минск, 2024

РЕФЕРАТ

Объем дипломной работы составляет 52 страниц. Работа включает 31 рисунок, 10 таблиц и 43 литературных источника.

Ключевые слова: ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ПОЛИСАХАРИДЫ, ПУЛЛУЛАН, ОКИСЛЕННЫЙ ПУЛЛУЛАН, ПЕРИОДАТ НАТРИЯ, ОКИСЛЕНИЕ, СТЕПЕНЬ ОКИСЛЕНИЯ, АЛЬДЕГИДНЫЕ ГРУППЫ.

Объект исследования: окисленный пуллулан.

Предмет исследования: окисленный периодатом натрия пуллулан; степень окисления полученных образцов.

Цель работы: исследовать закономерность окисления пуллулана периодатом натрия.

Задачи работы: изучить свойства и строение полисахаридов, получить диальдегид пуллулана в системе периодата натрия; изучить процесс окисления при разных соотношениях исходных компонентов и при разном времени реакции, определить зависимость времени реакции и соотношения исходных компонентов на молекулярные массы, степени окисления, морфологию структур полученных образцов.

Методы исследования: ИК-спектроскопия (доказательство образования альдегидных групп), эксклюзионная хроматография (определение молекулярной массы), потенциометрическое титрование с гидрохлоридом гидроксиламина (определение степени окисления), сканирующая электронная микроскопия (исследование морфологии структур).

Полученные результаты: были синтезированы образцы окисленного пуллулана с различными степенями окисления; изучено влияние концентрации окислителя и времени реакции на количество альдегидных групп, и молекулярные массы образцов.

РЭФЕРАТ

Аб'ём дыпломнай працы складае 52 старонак. Праца ўключае 31 малюнак, 10 табліц і 43 літаратурных крыніцы.

Ключавыя словы: ВЫСОКАМАЛЕКУЛЯРНЫЯ ЗЛУЧЭННЯ, ПОЛІЦУКРЫДЫ, ПУЛЛУЛАН, АКІСЛЕНЫ ПУЛЛУЛАН, ПЕРЫЯДАТ НАТРЫЮ, АКІСЛЕННЕ, СТУПЕНЬ АКІСЛЕННЯ, АЛЬДЕГІДНЫЕ ГРУПЫ.

Аб'ект даследавання: акіслены пуллулан.

Прадмет даследавання: акіслены перыядатам натрыю пуллулан; ступень акіслення атрыманых узораў.

Мэта працы: даследаваць заканамернасць акіслення пуллулана перыядатам натрыю.

Задачы працы: вывучыць ўласцівасці і будова поліцукрыдаў, атрымаць дыяльдегід пуллулана ў сістэме перыядата натрыю; вывучыць працэс акіслення пры розных суадносінах зыходных кампанентаў і пры розным часе рэакцыі, вызначыць залежнасць часу рэакцыі і суадносіны зыходных кампанентаў на малекулярныя масы, ступені акіслення, марфалогію структур атрыманых узораў.

Метады даследавання: інфрачырвоная спектраскапія (доказ адукацыі альдэгідных груп), эксклюзіўная храматаграфія (вызначэнне малекулярнай масы), патэнцыяметрычнае тытраванне з гідрахларыд гідроксіламіна (вызначэнне ступені акіслення), сканавальная электронная мікраскапія (даследаванне марфалогіі паверхні).

Атрыманыя вынікі: былі сінтэзаваны ўзоры акісленага пуллулана з рознымі ступенямі акіслення; вывучана ўплыў канцэнтрацыі акісляльніка і часу рэакцыі на колькасць альдэгідных груп, і малекулярныя масы узораў.

ABSTRACT

The volume of the thesis is 52 pages. The work includes 31 figures, 10 tables and 43 literary sources.

Keywords: HIGH MOLECULAR WEIGHT COMPOUNDS, POLYSACCHARIDES, PULLULANE, OXIDIZED PULLULANE, SODIUM PERIODATE, OXIDATION, DEGREE OF OXIDATION, ALDEHYDE GROUPS.

The object of research: oxidized pullulan.

The subject of the study: oxidized pullulan sodium periodate; the degree of oxidation of the obtained samples.

The purpose of the work: to investigate the regularity of the oxidation of pullulan with sodium periodate.

Objectives of the work: to study the properties and structure of polysaccharides, to obtain pullulan dialdehyde in the sodium periodate system; to study the oxidation process at different ratios of initial components and at different reaction times, to determine the dependence of reaction time and the ratio of initial components on the molecular masses, oxidation degrees, morphology of the structures of the obtained samples.

Research methods: IR-spectroscopy (proof of the formation of aldehyde groups), exclusive chromatography (determination of molecular weight), potentiometric titration with hydroxylamine hydrochloride (determination of the degree of oxidation), scanning electron microscopy (study of the morphology of structures).

The results obtained: samples of oxidized pullulan with various degrees of oxidation were synthesized; the effect of oxidant concentration and reaction time on the number of aldehyde groups was studied, and the molecular weights of the samples.