

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук
(НИОХ СО РАН)

просп. Академика Лаврентьева, д. 9, г. Новосибирск, 630090, Российская Федерация
Тел. (383) 330-88-50, Факс: (383) 330-97-52 E-mail: benzol@nioch.nsc.ru
ОКПО 03533903, ОГРН 1025403651921, ИНН/КПП 5408100191/540801001

25.09.2024 № 15326-03-13 / 779

На № _____ от _____

Об утверждении отчета НИР

Выписка

Из протокола заседания №13 Ученого совета
Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Новосибирского института органической химии им. Н.Н. Ворожцова
Сибирского отделения Российской академии наук (НИОХ СО РАН) от 24.09.2024

Присутствовали: 21 член (80,8%) Ученого совета из 26 (Ученый совет НИОХ СО РАН избран Общим собранием научных работников 30.03.2021 в составе 26 человек). Кворум имеется. и.о. председателя Ученого совета – и.о. директора, к.х.н. Е.В. Суслов, ученый секретарь – к.х.н. Р.А. Бредихин.

Слушали: Информацию ученого секретаря Р.А. Бредихина о предоставленном Ученому совету промежуточном отчете о выполнении 2 этапа научно-исследовательской работы «Исследование скоростей охлаждения листовых образцов из алюминиевых сплавов типа 1163, В95 и алюминий-литиевого сплава 1441 после закалки в водно-полимерную среду на основе высокомолекулярного ПЭО и ПАВ, в сравнении с закалкой в воду. Исследование режима синтеза высокомолекулярного отечественного компонента – полиэтиленоксида» (Договор от 02.05.2024 № 17705596339230000450/ДР-298/24).

Отчет НИР 66 страниц, 28 иллюстраций, 14 таблиц, 22 литературных источника.

Постановили: В ходе выполнения второго этапа НИР ««Исследование режима синтеза высокомолекулярного отечественного компонента – полиэтиленоксида (ПЭО), изготовление образцов высокомолекулярного ПЭО по выбранному режиму. Анализ кинетики и исследование скоростей охлаждения листовых образцов из алюминиевых сплавов типа 1163, В95 и алюминий-литиевого сплава 1441 после закалки с охлаждением в водно-полимерной среде на основе высокомолекулярного ПЭО и ПАВ, в том числе листовых образцов из алюминий-литиевого сплава 1441 после закалки с охлаждением в холодной и горячей воде»» получены следующие результаты:

1. В лабораторных условиях НИОХ СО РАН при научно-техническом сопровождении специалистов НИЦ «Курчатовский институт» – ВИАМ построены кривые, проведен анализ и исследованы скорости охлаждения (показатели охлаждающей способности – максимальная скорость охлаждения, длительность охлаждения с температуры закалки до 100 °С (с), средняя скорость охлаждения в критическом интервале температур от 400 до 260 °С) листовых образцов из алюминий-литиевого сплава 1441 после закалки в холодную (20 °С, 40 °С) и горячую (60 °С, 70 °С, 80 °С) воду.

Установлены интервалы средней скорости охлаждения при закалке в холодную воду (20, 40 °С), при закалке в горячую воду (60, 70, 80 °С), длительность охлаждения с температуры закалки до 100°С и максимальная скорость охлаждения. При охлаждении характерна неоднородность закалочного процесса, смена механизмов теплоотвода. Охлаждение в горячей воде (60, 70, 80 °С) может приводить к более плавному короблению и более низким остаточным напряжениям по сравнению с холодной водой, однако могут снижаться прочностные характеристики, а при существенно меньшей скорости охлаждения – и коррозионные свойства.

2. В лабораторных условиях НИОХ СО РАН при научно-техническом сопровождении специалистов НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ проведено исследование режима синтеза высокомолекулярного отечественного компонента – полиэтиленоксида (ПЭО) и по выбранному режиму изготовлены образцы (наработки) высокомолекулярного ПЭО со средне-вязкостной молекулярной массой M_v в диапазоне от 2 000 000 до 3 000 000.

На основании проведенных исследований режима синтеза высоко-молекулярного отечественного компонента – полиэтиленоксида (ПЭО) в лабораторных условиях, установлено, что максимальная сходимость с ПЭО-стандартом по молекулярной массе и вязкости при концентрации полимера 0,1 % наблюдается на образце ПЭО-16, молекулярная масса M_v – 2 100 000, вязкость при концентрации полимера 0,1 % – 9,79, что сопоставимо с данными ПЭО стандарта.

3. В лабораторных условиях НИОХ СО РАН при научно-техническом сопровождении специалистов НИЦ «Курчатовский институт» - ВИАМ построены кривые, проведен анализ и исследованы скорости охлаждения листовых образцов из алюминиевых сплавов типа 1163, В95 и алюминий-литиевого сплава 1441 после закалки в водно-полимерную среду на основе высокомолекулярного ПЭО (с молекулярной массой M_v 2 000 000 – 3 000 000) и ПАВ (Синтанол ДС-10) по сравнению с закалкой в холодной воде.

Установлены величины средней скорости охлаждения при закалке в водно-полимерную среду, длительность охлаждения с температуры закалки до 100°C и максимальная скорость охлаждения при разных концентрациях ПЭО. Кривые скоростей охлаждения при закалке образцов из алюминиевых сплавов типа В95, 1163 (Д16) и алюминий-литиевого сплава 1441 в водно-полимерную среду ПЭО и ПАВ обладают двумя максимумами, между которыми находится провал в скорости охлаждения, объясняемый образованием и разрушением паровой пленки на поверхности образца в процессе охлаждения. Заметное уменьшение скорости охлаждения происходит при концентрации высокомолекулярного ПЭО 0,08 %, скорость охлаждения при этой концентрации приближается к скоростям охлаждения в горячей воде.

4. На основании опробованного режима синтеза высокомолекулярного ПЭО со средне-вязкостной молекулярной массой M_v в диапазоне от 2 000 000 до 3 000 000 и подтвержденных результатов в данной работе изготовлены образцы высокомолекулярного ПЭО.

Работа по этапу 2 выполнена в полном объеме в соответствии с Техническим заданием и Календарным планом.

Представленный Отчет НИР отражает все результаты 2 этапа работ, результаты соответствуют требованиям заключенного договора и Технического задания. Отчет рекомендуется для представления Заказчику.

Результаты открытого голосования: 21 – поддержать (единогласно), 0 – отклонить, 0 - воздержались.

И.о. председателя Ученого совета

И.о. директора, к.х.н.

Ученый секретарь, к.х.н.



Е.В. Суслов

Р.А. Бредихин