

Порошково-полимерные технологии при создании магнитопластов на основе ультрадисперсного полиэтилена и магнитного порошка сплава Nd-Fe-B

© Базунова*⁺ Марина Викторовна, Алмаев Булат Флоритович, Калеева Виктория Владимировна

Кафедра высокомолекулярных соединений и общей химической технологии. Институт химии и защиты в чрезвычайных ситуациях. Уфимский университет науки и технологий. ул. Заки Валиди, 32. г. Уфа, 450076. Республика Башкортостан. Россия. Тел.: +7 (347) 229-97-24. E-mail: mbazunova@mail.ru

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: полиэтилен низкой плотности, быстрозакаленный сплав Nd-Fe-B, высокотемпературное сдвиговое измельчение, магнитопласты.

Аннотация

Статья посвящена оптимизации условий получения магнитопластов на основе смесей быстрозакаленного сплава Nd-Fe-B и ультрадисперсного порошка полиэтилена низкой плотности, полученного методом высокотемпературного сдвигового измельчения. Использование порошковых полимерных связующих с размерами частиц наноразмера при создании магнитопластов очень перспективно, так как, во-первых, высокая дисперсность частиц позволяют обеспечить их равномерное распределение в матрице, за счет чего можно достичь улучшенных физико-механических свойств, во-вторых, высокая степень гомогенизации смеси компонентов облегчает технологический процесс их переработки, в-третьих, варьируя объемное содержание компонентов, можно создавать композиции с необходимыми магнитными, сорбционными, диэлектрическими, радиопоглощающими и другими специальными свойствами. Установлено, что размер частиц порошка полиэтилена низкой плотности составляет от 60 до 220 нм. Данные о плотности образцов магнитопластов и объемной доле связующего позволяют сделать вывод о том, что наноразмеры частиц полимера обеспечивали равномерное распределение наполнитель-связующее при смешивании его с порошком быстрозакаленного сплава Nd-Fe-B механическим путем, и, как следствие, полученные образцы магнитопластов проявляли удовлетворительные механические и электромагнитные свойства. Показана возможность получения образцов магнитопластов с приемлемыми электрофизическими свойствами и значением остаточной намагниченности 0.72-0.92 Тл экструзией порошков быстрозакаленного сплава Nd-Fe-B и 3.5 % масс. ультрадисперсного полиэтилена низкой плотности в качестве связующего при оптимальном давлении при формовании 78 МПа. Прочность полученных образцов магнитопластов находится в диапазоне 39.4-47.7 МПа, что сопоставимо с значениями прочности применяемых магнитопластов

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Базунова М.В., Алмаев Б.Ф., Калеева В.В. Порошково-полимерные технологии при создании магнитопластов на основе ультрадисперсного полиэтилена и магнитного порошка сплава Nd-Fe-B. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.79. №8. С.51-58. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-51

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Базунова М.В., Алмаев Б.Ф., Калеева В.В. Порошково-полимерные технологии при создании магнитопластов на основе ультрадисперсного полиэтилена и магнитного порошка сплава Nd-Fe-B. *Бутлеровские сообщения В*. 2024. Т.8. №3. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-51/ROI-jbc-RB/24-8-3-1

The output for citing the English online version of the article:

Marina V. Bazunova, Bulat F. Almaev, Viktoria V. Kaleeva. Creating plastic-bonded magnets on the basis of Nd-Fe-B alloy with ultradisperse low-density polyethylene. *Butlerov Communications B*. 2024. Vol.8. No.3. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-79-8-51/ROI-jbc-B/24-8-3-1