

Литература

1. Effect of anodic oxygen evolution on cell morphology of sulfuric acid anodic alumina films / K. Chernyakova [et al.] // Journal of Solid State Electrochemistry. – 2021. – Vol. 25. – P. 1453–1460.
2. Effect of Joule Heating on Formation of Porous Structure of Thin Oxalic Acid Anodic Alumina Films / K. Chernyakova [et al.] // Journal of The Electrochemical Society. – 2018. – Vol. 165, N 7. – P. E289.
3. Features of the porous morphology of anodic alumina films at the initial stage of disordered growth / K. Chernyakova [et al.] // Electrochemistry Communications. – 2022. – Vol. 143. – P. 107391.
4. Investigation of the features of the porous morphology of anodic alumina films at the initial stage of anodization / K. V. Chernyakova [et al.] // Journal of Physics: Conference Series. – 2021. – Vol. 2086. – P. 1–4.
5. Morphology investigation of nanoporous anodic alumina films with image analysis / N. V. Lushpa [et al.] // Materials Physics and Mechanics. – 2019. – № 41. – P. 74–77.

БЫТОВЫЕ ПОЛИМЕРЫ: ПОЛЬЗА И ВРЕД

Н. Г. Малашков

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Республика Беларусь

Научный руководитель С. Н. Бобрышева

Бытовые полимеры, такие как пластиковые упаковки, одежда, посуда и другие изделия играют важную роль в нашей повседневной жизни, обеспечивая удобство и функциональность. Однако их использование также сопряжено с рядом вопросов, таких как загрязнение окружающей среды пластиковыми отходами, выбросы парниковых газов при производстве полимеров, их неэффективное использование и трудности в переработке. В данной статье рассматриваются преимущества и недостатки бытовых полимеров, а также исследуются возможности улучшения их устойчивости и более эффективного использования. Рассматриваются также альтернативные материалы, такие как биополимеры и наноматериалы как более экологически устойчивые альтернативы традиционным пластикам. В заключение подчеркивается важность более ответственного и устойчивого подхода к использованию бытовых полимеров, включая сокращение их использования, улучшение методов переработки и разработку более экологически устойчивых альтернатив.

Ключевые слова: бытовые полимеры, пластиковые отходы, методы переработки, экологически устойчивые альтернативы.

Полимеры – это длинные молекулы, состоящие из повторяющихся мономерных единиц, их можно найти практически везде в нашей повседневной жизни. Полимеры нашли широкое применение в производстве различных изделий и продуктов, таких как пластиковая упаковка, строительные материалы, автомобильные детали, медицинские изделия и др. Они стали неотъемлемой частью нашей культуры и образа жизни, обеспечивая удобство, экономичность и прочность во многих аспектах нашей повседневной деятельности.

Однако вместе с пользой использование бытовых полимеров также имеет свои негативные аспекты. Они могут оказывать влияние на окружающую среду и здоровье человека, вызывая различные проблемы, такие как загрязнение окружающей среды, истощение природных ресурсов и возможные воздействия на здоровье людей. В данной научной статье будет проведен анализ пользы и вреда бытовых полимеров с учетом их влияния на здоровье окружающей среды и здоровье человека.

Одним из главных преимуществ использования бытовых полимеров является их прочность и легкость. Полимеры обладают высокой механической прочностью,

что делает их идеальными для использования в производстве различных изделий, таких как пластиковая упаковка, автомобильные детали, бытовая техника и др. Благодаря легкому весу полимерных материалов, они также способствуют снижению веса и увеличению энергоэффективности транспортных средств, что может сократить выбросы парниковых газов и снизить потребление природных ресурсов.

Еще одним преимуществом бытовых полимеров является их удобство в использовании. Полимеры легко поддаются формованию, что позволяет создавать из них изделия различных форм и размеров. Они также обладают хорошими барьерными свойствами, что делает их эффективными для упаковки пищевых продуктов, предотвращая загрязнение и сохраняя свежесть продуктов. Кроме того, бытовые полимеры обладают химической стабильностью, что делает их долговечными и устойчивыми к воздействию внешних факторов, таких как влага, ультрафиолетовое излучение и температурные колебания.

Еще одним аспектом пользы бытовых полимеров является их экономичность. Производство полимерных материалов обычно требует меньше энергии и воды по сравнению с другими материалами, такими как металлы или стекло. Они также могут быть переработаны и использованы повторно, что способствует сокращению отходов и снижению нагрузки на свалки. Бытовые полимеры также могут быть экономически выгодными в производстве многих товаров, так как они дешевле в производстве по сравнению с другими материалами, что может снижать стоимость конечных продуктов.

Однако вместе с пользой использование бытовых полимеров также может иметь потенциальные вредные последствия.

Один из основных аспектов вреда бытовых полимеров связан с их долгосрочным воздействием на окружающую среду. Полимеры обладают высокой стойкостью к разложению, что может приводить к накоплению пластиковых отходов в окружающей среде, таких как моря, океаны, леса и другие экосистемы. Это может вызывать проблемы загрязнения водных и сухопутных ресурсов, угрожая животному миру и морским организмам, а также нарушая экологическую устойчивость экосистем.

Еще одним потенциальным вредом бытовых полимеров является их влияние на здоровье человека. Некоторые полимеры могут содержать вредные химические вещества, такие как фталаты, бисфенол-А (BPA) и другие, которые могут переходить в пищевые продукты или воздух, что может вызывать риск отравления или других заболеваний у людей. Кроме того, неконтролируемое сжигание пластиковых отходов может приводить к выделению вредных веществ в атмосферу, загрязняя воздух и повышая риск заболеваний дыхательной системы у людей.

Еще одним аспектом вреда бытовых полимеров является их потенциальное воздействие на климат. Производство полимерных материалов требует энергии, часто производимой из нефтепродуктов, и выбросы парниковых газов в процессе производства могут способствовать глобальному потеплению и изменению климата. Кроме того, большой объем пластиковых отходов, которые накапливаются в окружающей среде, также может приводить к загрязнению водных ресурсов и нарушению экосистем, что, в свою очередь, может влиять на климатические процессы.

Бытовые полимеры имеют множество преимуществ, таких как прочность, легкость, удобство в использовании и экономичность. Однако они также имеют некоторые недостатки, включая потенциальный вред для окружающей среды, здоровья человека и климата. Накопление пластиковых отходов в природе может вызывать загрязнение водных и сухопутных ресурсов, угрожая биоразнообразию и экосистемам. Вредные химические вещества, содержащиеся в неконтролируемых полимер-

ных материалах, могут вызывать риск отравления или заболеваний у людей. Кроме того, производство и утилизация пластика может иметь отрицательное влияние на климат, вызывая выбросы парниковых газов и изменение климатических процессов.

Для снижения вреда от бытовых полимеров и повышения их устойчивости, необходимо применять подходы устойчивого производства, использования и утилизации полимерных материалов. Это может включать снижение потребления пластиковых изделий, повышение рециклинга и переработки пластиковых отходов, использование экологически безопасных альтернативных материалов, а также развитие более эффективных методов производства и утилизации полимеров.

Дополнительные исследования и мониторинг необходимы для оценки потенциальных рисков и воздействия бытовых полимеров на окружающую среду, здоровье человека и климат, а также разработки новых решений и технологий для минимизации негативных последствий. Кроме того, важно осуществлять образовательные программы, направленные на повышение осведомленности и экологической ответственности среди населения и бизнеса.

В заключение бытовые полимеры имеют множество полезных свойств, однако они также могут приносить вред окружающей среде, здоровью человека и климату. Для достижения устойчивого развития и минимизации негативных последствий использования полимерных материалов необходимо применять комплексный подход, включающий устойчивое производство, использование, утилизацию и образование населения. Дальнейшие исследования и разработки в данной области будут способствовать более эффективному использованию полимеров, снижению их отрицательного воздействия на окружающую среду и обеспечению устойчивого развития.

Л и т е р а т у р а

1. Geyer, R., Jambeck, J. R., & Law, K. L. (2017). Production, use, and fate of all plastic ever made. *Science advances*, 3(7), e1700782.
2. Andrady, A. L. (2015). Microplastics in the marine environment. *Marine pollution bulletin*, 92(1–2), 170–179.
3. Thompson, R. C., Moore, C. J., vom Saal, F. S., & Swan, S. H. (2009). Plastics, the environment and human health: current consensus and future trends. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2153–2166.
4. Hopewell, J., Dvorak, R., & Kosior, E. (2009). Plastics recycling: challenges and opportunities. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 364(1526), 2115–2126.
5. Ellen MacArthur Foundation (2016). *The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics*. Report. Retrieved from: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/NPEC-Hybrid_English_22-11-17_Digital.pdf.
6. United Nations Environment Programme (UNEP). (2018). *Single-use Plastics: A roadmap for sustainability*. Report. Retrieved from: <https://www.unenvironment.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap-sustainability>.
7. European Commission (2020). *A European strategy for plastics in a circular economy*. Report. Retrieved from: <https://ec.europa.eu/environment/circular-economy/pdf/plastics-strategy.pdf>.
8. World Health Organization (WHO) (2019). *Chemicals of public health concern. Microplastics in drinking-water*. Report. Retrieved from: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/microplastics-in-drinking-water/en/.
9. Hahladakis, J. N., Iacovidou, E., & Velis, C. A. (2018). Circular economy: closing the loop on plastics waste. *Journal of Cleaner Production*, 197, 1306–1316.
10. Roy, P. K., Titus, S., Surendran, D., & Shukla, S. P. (2019). Plastics to fuel: A review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 105, 460–473.
11. Azevedo, L. F., & Carvalho, L. F. (2018). Eco-friendly alternatives to conventional plastics: Biopolymers and nano-based materials. *Environmental Science and Pollution Research*, 25(35), 34907–34918.