

В-1100. Раствором сравнения (раствор, по отношению к которому производятся измерения) для всех образцов была дистиллированная вода. Измерения проводились при длине поглощения метиленового синего 665 нм.

Исходя из полученных данных, можно сделать вывод о том, что максимальная эффективность сорбции, близкая к 100 %, достигается при поглощении навеской коры пихты от 0,1 г раствора метиленового синего объемом 25 мл с концентрацией 0,00625 г/л. При увеличении объема раствора метиленового синего до 50 мл

эффективность сорбции незначительно снижается до 99,5 %, что соответствует характеристикам коммерческих сорбентов.

Исследование поддержано Красноярским краевым фондом науки, проект «Комплексная экстракционная переработка коры пихты, поврежденной стволовыми патогенами, в вещества с добавленной стоимостью» № 2022112209126. В работе использовано оборудование Красноярского регионального центра коллективного пользования ФИЦ КНЦ СО РАН.

Список литературы

1. Керчев И. А. // *Российский журнал биологических инвазий*, 2014. – Т. 7. – № 2. – С. 80–95.
2. Кривец С. А., Бисирова Э. М., Керчев И. А., Пац Е. Н., Чернова Н. А. // *Российский журнал биологических инвазий*, 2015. – Т. 8 (1). – С. 41–63.
3. Shakhmatov E. G., Udoratina E. V., Atukmaev K. V., Makarova E. N. // *Carbohydrate Polymers*, 2015. – Vol. 123. – P. 228–236.
4. Ионин В. А., Маляр Ю. Н., Зимонин Д. В., Боровкова В. С., Захарченко А. В., Литовка Ю. А., Таран О. П., Павлов И. Н. // *Химия растительного сырья*, 2022. – № 4. – С. 67–76.

ПЕРЕРАБОТКА ВТОРИЧНЫХ ПОЛИМЕРОВ

М. Е. Зима

Научный руководитель – к.х.н., доцент А. А. Троян

МБОУ лицей при ТПУ г. Томска

634028, г. Томск, ул. А. Иванова, 4, aatroyan@tpu.ru

На данный момент времени экологическая ситуация как в России, так и во всем мире оставляет желать лучшего. Одна из наиболее страшных проблем – это различные отходы, которые оставляют после себя обычные люди, выбрасывающие бытовые отходы. Например, 40 % бумажных и картонных отходов; 25 % пищевых отходов; 15 % полимерных отходов [1].

В своей работе я хочу рассмотреть именно полимерные отходы, так как их сложнее всего утилизировать обычными методами. Для людей уже стало обыденностью захоронение масштабных объемов пластмассы под землей, токсичность которых чрезвычайно велика. Именно поэтому во всем мире востребована переработка пластика. Кроме того, использование вторичной пластмассы не только спасает экологию, так же она является дешевым ресурсом.

В настоящее время одним из крупнотоннажных пластиков, используемых для изготовления тары, волокон, пленок, изделий конструкционного назначения и упаковки, является поли-

этилентерефталат (ПЭТ). С увеличением производства и использования ПЭТ-тары, растет и количество отходов, которые можно и нужно перерабатывать.

Одним из наиболее распространенных способов переработки измельченных отходов ПЭТ является термо-механический способ (экструзия и грануляция) [2]. Для этой цели используют экструдеры. На установках по получению вторичных гранул происходит измельчение отходов ПЭТ, высушивание и экструдирование с дегазацией, гранулирование и сушка полученного регранулята.

В связи с этим задачей наших исследований является получение композиции на основе вторичного ПЭТ с пониженной температурой переработки и повышенным показателем текучести расплава.

Термопластичную композицию на основе полиэтилентерефталата получали смешиванием расчетных количеств исходных полимеров (первичного и вторичного ПЭТ) с последующей пе-

переработкой. Для выбора температурного режима и способа переработки композита были измерены показатели текучести расплава [3]. Показатель текучести расплава полученных образцов определяли на пластометре ИИРТ-АМ по ГОСТ 111645-73, температурный интервал 250–257 °С. Результаты исследований приведены в табл.

Эксперимент показал, что соотношение с содержанием 75 % вторичного полимера в композиции наиболее выгодно для вторичной переработки ПЭТ на экструдере и получении вторичного регранулята (ПТР – 3,62 г/10 мин, при 255 °С).

Дальнейшие исследования будут направлены на отработку процесса получения регранулята термомеханическим (экструзионным) способом и грануляцией, получение материалов в виде лопаток для определения их прочностных характеристик. Для этого будем использовать

Список литературы

1. Чупрова Л. В., Муллина Э. Р. *Технологические особенности производства упаковки из вторичного полиэтилентерефталата (ПЭТ) // Молодой учёный, 2013. – № 5.*
2. Чупрова Л. В., Муллина Э. Р., Мишурина О. В., Ершова О. В. *Исследование возможности получения композиционных материалов*

Таблица 1. Определение ПТР для композиций различного состава

Состав композиций ПЭТ вторичный/первичный, %	ПТР, г/10 мин	Температура, °С
Вторичный ПЭТ	1,46	257
75	2,90	255
50	3,34	255
25	3,62	255
Первичный ПЭТ	12,3	250

двухшнековый экструдер, гранулятор и гидравлический пресс.

Вторичный ПЭТ является перспективным материалом для получения различных изделий, волокон, строительных материалов, а изучение способов его переработки позволяет расширить области его использования, а самое главное вторичная переработка ПЭТ сократит количество отходов.

на основе вторичных полимеров // Современные проблемы науки и образования, 2014. – № 4.

3. Борисов В. А. *Некоторые способы рециклинга вторичного полиэтилентерефталата // Известия Кабардино-балкарского государственного университета, 2013. – Т. 3. – № 5.*

ПОЛУЧЕНИЕ КАРБИДА МОЛИБДЕНА ИЗ МОЛИБДЕНОВОЙ РУДЫ БЕЗВАКУУМНЫМ ЭЛЕКТРОДУГОВЫМ МЕТОДОМ

Т. Ю. Иванова

Научный руководитель – к.т.н. Ю. З. Васильева

МБОУ Лицей при Томском Политехническом Университете

В настоящее время водород рассматривается как перспективный энергоноситель мировой экономики [1]. Водород можно получать реакцией электролиза воды, катализаторами которой являются различные благородные металлы, однако из-за высокой стоимости они не могут использоваться для обширного применения [2]. Благодаря схожей платиноподобной электронной структуре карбида молибдена показывают стабильность в кислотных и щелочных средах, а также относительно высокую активность в реакциях выделения водорода [3].

Большинство методов получения карбидов молибдена требует множественные затраты, как

физические, так и материальные. В последнее время активно развивается метод электродугового синтеза с использованием в качестве рабочей среды атмосферного воздуха [4]. Главным преимуществом такого метода является осуществление синтеза на открытом воздухе при нормальном давлении, что значительно упрощает устройство. За счёт создания автономной газовой среды в процессе эмиссии углекислого и угарного газов данный метод реализуем [2].

В настоящей работе было проведено экспериментальное исследование по получению карбида молибдена из молибденовой руды безвакуумным электродуговым методом. По