

3. Burkeev M.Zh., Zhumanazarova G.M., Kudaibergen G.K., Tazhbayev E.M., Turlybek G.A. Research of the influence of external factors on copolymers based on unsaturated polyester resins // Bulletin Of The University of Karaganda-"Chemistry" Series. – 2018. – Vol. 98. – № 2. – P. 51-57. <https://doi.10.31489/2020Ch2/51-57>
4. Буркеев М.Ж., Тажбаев Е.М., Буркеева Г.К. Ненасыщенные полиэфирные смолы в реакциях радикальной сополимеризации / Монография. – Караганда: НОИЦ «Парасат– М», 2016. – 96 с.
5. Большаков А.И., Гордон Д.А., Емельянова Н.С., Кирюхин Д.П. Полимеризация акриловой кислоты и метилакрилата в присутствии перекиси бензоила и динитрилаазоизомасляной кислоты в интервале температур, близких к комнатной // Химия высоких энергий. – 2021. – Т.55. – №1. – С. 88-95. <https://doi.org/10.31857/S0023119321010058>

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕНИЯ В СПЛАВАХ НА ЖЕЛЕЗНОЙ ОСНОВЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВЕРЦЕТИНА**

Валиева Р.М., Халитова А.И., Сарсенбекова А.Ж., Моргун В.В.  
Карагандинский университет им. академика Е.А. Букетова, Караганда

Как известно, Республика Казахстан является одним из ведущих мировых производителей рениевой продукции, спрос на которую ежегодно увеличивается в связи с широким использованием рения. Этот металл применяется как добавка к термостойким суперсплавам, из которых изготавливают различные узлы реактивных двигателей. На это расходуется примерно 70% мирового рениевого производства. Другое основное направление применения рения – это производство платино-рениевых катализаторов, которые прежде всего используются при получении высокооктанового бензина, не содержащего свинец. В связи с этим контроль содержания рения в различных объектах представляет собой весьма важную и актуальную задачу.

До сих пор спектрофотометрические методы определения рения остаются самыми распространенными и доступными в практике аналитических лабораторий.

Фотометрическое определение рения основано преимущественно на образовании в кислых растворах окрашенных комплексных соединений восстановленного рения – Re (V) и Re (IV) с органическими и некоторыми неорганическими лигандами.

Кверцетин (C<sub>15</sub>H<sub>10</sub>O<sub>7</sub>) представляет собой флавоноид типа флавонола, который содержит пять гидроксильных групп в положениях 3,30,40,5,7 и карбонильную группу в четвертом положении. Благодаря этим свойствам кверцетин легко образует комплексы со многими металлами. Большое

количество флавоноидов, особенно флавонов, могут эффективно хелатировать металлы, такие как Al (III), Fe (II), Fe (III), Cu (II) или Zn (II).

Нами было показано, что кверцетин в водно-этанольных растворах взаимодействует с рением (IV) с образованием соединения желтого цвета. Полученный комплекс имеет полосу максимального поглощения в спектре при  $\lambda = 450$  нм. Были найдены оптимальные условия реакции комплексообразования, установлен состав полученного соединения, соответствующий формуле  $C_{30}H_{20}O_{14}Re$ , и разработана методика определения рения с кверцетином.

Правильность методики была проверена на при помощи метода «введено–найденно». Воспроизводимость характеризовали относительным стандартным отклонением, величина которого не превышала 0,1. Таким образом, разработанная методика характеризуется правильностью и хорошей воспроизводимостью.

Предложенная методика была применена для анализа сплавов на железной основе.

## **ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ПРОЦЕССЫ И КАТАЛИЗАТОРЫ КОНВЕРСИИ АЛКАНОВ $C_2$ - $C_4$ В ЦЕННЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ**

Восмериков А.В., Восмериков А.А., Восмерикова Л.Н.  
Институт химии нефти Сибирского отделения РАН, Россия, г. Томск  
e-mail: pika@ipc.tsc.ru

Природные углеводородные газы, запасы которых существенно превышают запасы нефти, являются перспективным сырьем для получения синтетических моторных топлив и продуктов нефтехимического синтеза. Поэтому очень важным остается вопрос создания катализаторов и разработка процессов с их использованием, направленных на превращение низших алканов  $C_2$ - $C_4$  в ценные продукты. Целью данной работы является разработка научных основ каталитических процессов превращения компонентов природного и попутного нефтяного газов в ценные химические продукты с использованием новых материалов инициирования химических реакций.

В докладе приводятся результаты многолетних исследований по конверсии алканов  $C_2$ - $C_4$ , как в индивидуальном виде, в частности пропана, так и в газовой смеси на пентасилах, модифицированных активными дегидрирующими компонентами. Рассматривается влияние условий проведения процесса, химического состава катализатора, количества, природы и локализации модифицирующей добавки на показатели процесса конверсии низших алканов в олефиновые и ароматические углеводороды. Обсуждается