

СИНТЕЗ ТОПЛИВНЫХ ОКСИГЕНАТОВ В СУПЕРКРИТИЧЕСКИХ ФЛЮИДНЫХ УСЛОВИЯХ

Вольева В.Б.^а, Варфоломеев С.Д.^а, Комиссарова Н.Л.^а, Рыжакова А.В.^а, Коверзанова Е.В.^а,
Курковская Л.Н.^а, Овсянникова М.Н.^а, Усманов Р.А.^б, Гумеров Ф.М.^б

^а*Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля Российской академии наук,
119334, Москва, ул. Косыгина, 4,
e-mail: komissarova@polymer.chph.ras.ru*

^б*Казанский национальный исследовательский технологический университет,
420015, Казань, ул. Карла Маркса, 68*

Развитие методов интенсивного воздействия на вещество представляет в настоящее время особый интерес, так как открывает возможность осуществления практически важных превращений, недоступных в обычных условиях. Так, этерификация низших жирных кислот (НЖК) в условиях образования суперкритических флюидов (СКФ) спиртов приводит к композициям карбоксилатов, в которых помимо производных исходных НЖК присутствуют более высокие гомологи, образующиеся в результате алкилирования спиртом кислотного и алкоксильного фрагментов карбоксилатов. Возможными интермедиатами в этом процессе являются диалкил-орто-карбоксилаты. На примере СКФ-этерификации масляной кислоты этанолом методом хромато-масс-спектрометрии зарегистрирован диэтил-орто-бутират. Образование орто-эфира является специфичным для СКФ-процессом и в обычных условиях не наблюдается.¹

Применение СКФ-техники к этерификации набора НЖК (уксусная, пропионовая, масляная), продуцируемому в биокаталитической переработке углеводистых материалов, позволяет получать синтетический аналог биодизеля. Сходный набор карбоксилатов, дополненный окси- и кето-кислотами, гидроксикарбоксильными соединениями и производными глицерина, наблюдается при превращениях глюкозы в этаноле и воде в СКФ-условиях. Трансэтерификация растительных триглицеридов в смешанной среде этанол-ацетон в условиях образования суперкритических флюидов позволяет получать биодизель без свободного глицерина, претерпевающего *in situ* конверсию в алкил- и алкилиденглицерины.²

Литература

1. Варфоломеев С.Д., Вольева В.Б., Комиссарова Н.Л., Курковская Л.Н., Малкова А.В., Овсянникова М.Н., Гумеров Ф.М., Усманов Р.А. Изв. РАН, Сер.хим., 2019, 4, 717-724.
2. Вольева В.Б., Белостоцкая И.С., Комиссарова Н.Л., Коверзанова Е.В., Курковская Л.Н., Усманов Р.А., Гумеров Ф.М. ЖОрХ, 2015, 51, №7, 935-938.