**Разработка органофотокатализаторов для окисления спиртов и сульфидов молекулярным кислородом в среде сверхкритического диоксида углерода**

***Клетнов Д.А.1,2, Меркулов В.Г.1, Жарков М. Н.1***

*Студент, 4 курс бакалавриата*

*1 НИУ «Высшая школа экономики», Москва, Россия*

*2 ФГБУН Институт органической химии им. Н. Д. Зелинского, Москва, Россия*

*E-mail:* [*dima.kletnov@mail.ru*](mailto:dima.kletnov@mail.ru)

В последние годы процессы фотохимического окисления молекулярным кислородом набирают популярность как в лабораторной, так и в промышленной практике, поскольку отличаются высокой селективностью, дешевизной и безопасностью в сравнении с аналогами, использующими традиционные окислители, такие как соединения хрома или дициклогексилкарбодиимид (DCC) [1]. Кроме того, в настоящее время активно разрабатываются технологии, использующие альтернативные «зеленые» растворители, например, сверхкритический диоксид углерода (ск-CO2) в химическом синтезе. Использование ск-CO2 позволяет не только отказаться от традиционных токсичных растворителей, но и интенсифицировать массообмен за счёт высоких коэффициентов диффузии, нулевого поверхностного натяжения и возможности изменять его плотность и растворяющую способность, варьируя температуру и давление в системе [2, 3].

Однако на сегодняшний день существует крайне ограниченное количество эффективных органических катализаторов, подходящих для проведения фотохимических реакций в среде ск-CO2, в том числе для окисления спиртов и сульфидов молекулярным кислородом. Поэтому нами был проведен научный поиск и получен ряд органофотокатализаторов **1-8**, активность которых была исследована в процессах окисления тиоанизола (Схема 1A) и циклогексанола (Схема 1B).

Схема 1. **A** Фотохимическое окисление тиоанизола; **B** Фотохимическое окисление циклогексанола

В результате исследований была показана возможность применения полученных фотокаталазаторов в реакциях окисления тиоанизола, при этом наибольшие выходы и селективность были достигнуты при использовании фотокатализаторов ализаринового ряда по типу хинизарина **2**. В реакциях фотоокисления циклогексанола различными катализаторами была достигнута практически полная селективность, а наибольшая конверсия достигнута при использовании катализатора феназинового ряда **5**.

*Работа выполнена при финансовой поддержке РНФ (Проект № 23–73–00071).*

**Литература**

1. Merkulov V. G. et al. Photocatalytic metal‐free oxidation of alcohols with molecular oxygen in supercritical CO2 medium //ChemPhotoChem. – 2024. – Vol. 8. – №. 4. – P. e202300233.

2. Leitner W. Recent advances in catalyst immobilization using supercritical carbon dioxide // Pure and Applied Chemistry. – 2004. – Vol. 76. – №. 3. – P. 635-644.

3. Alekseev E. S. et al. Supercritical fluids in chemistry // Russian Chemical Reviews. – 2020. – V. 89. – №. 12. – P. 1337.