

А. А. Сосновская, асп.;
В. Л. Флейшер, зав. кафедрой ХПД, канд. тех. наук, доц.
(БГТУ, Минск)

СИСТЕМА $\text{Co}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$ КАК КАТАЛИЗАТОР ЖИДКОФАЗНОГО ОКИСЛЕНИЯ α -ПИНЕНА

В настоящее время помимо кислорода и озона, дешевым и экологически чистым окислителем является пероксид водорода, который находит широкое применение в нефтехимическом и органическом синтезе. Такая особенность обуславливает применение данного окислителя для очистки и утилизации сточных вод, в отбеливании материалов различного функционального назначения, использовании его как универсального обеззараживающего средства и т. д. В реакциях окисления пероксид водорода выступает в качестве следующих интермедиатов: HO_2^- , HO_2^\bullet , HO^\bullet . Гидроксильный радикал HO^\bullet проявляет большую активность в сравнении с гидроперекисным радикалом HO_2^\bullet , что и влияет на преимущественное образование тех либо иных продуктов.

Основные усилия исследователей направлены на достижение высокой селективности процесса жидкофазного окисления α -пинена (более 50%). Это приводит к использованию дорогостоящих и трудно-синтезируемых катализаторов, которые в промышленных масштабах применять экономически нецелесообразно. Для решения данной проблемы необходимо подобрать систему катализаторов, которая позволит сократить индукционный период процесса окисления, увеличить выход терпеновых кислородсодержащих соединений (ТКС) и будет легкодоступной. В настоящее время существует система, основанная на диспропорционировании H_2O_2 под действием Fe^{2+} с образованием реакционноспособных гидроксильных радикалов HO^\bullet . Катализатором разложения перекиси в системе Фентона выступают ионы Fe^{2+} , а окислителем является H_2O_2 .

В данных исследованиях впервые использована модель ранее известной системы Фентона ($\text{Fe}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$) в процессе жидкофазного окисления α -пинена кислородом воздуха с применением $\text{Co}^{2+}/\text{H}_2\text{O}_2$. Окисление проводили при температуре 60–65°C, расходе воздуха 600–800 мл/мин, продолжительности процесса 5 ч, при концентрациях водного раствора H_2O_2 – 14, 18, 22, 35%. По данным хроматографического анализа содержание ТКС составило 20,91, 32,37, 18,47 и 12,19% соответственно.