Фотокаталитическое окисление спиртов молекулярным кислородом  
в среде сверхкритического диоксида углерода

*Меркулов В.Г.1,2, Иванов Р.Е.2, Жарков М.Н.2, Кучуров И.В.2*

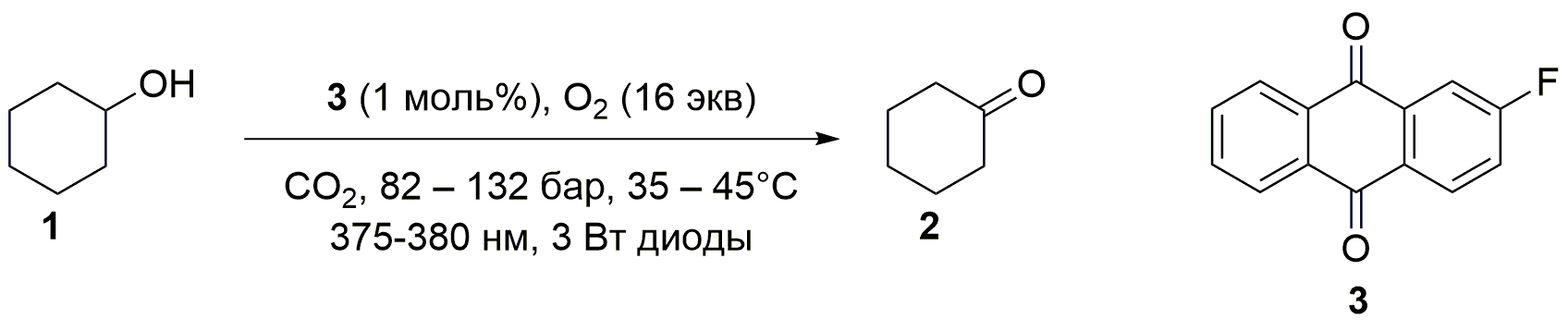
Студент, 4 курс специалитета

1 ФГБОУ ВО Российский химико-технологический универститет им. Д.И. Менделеева, ВХК РАН, Москва, Россия

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

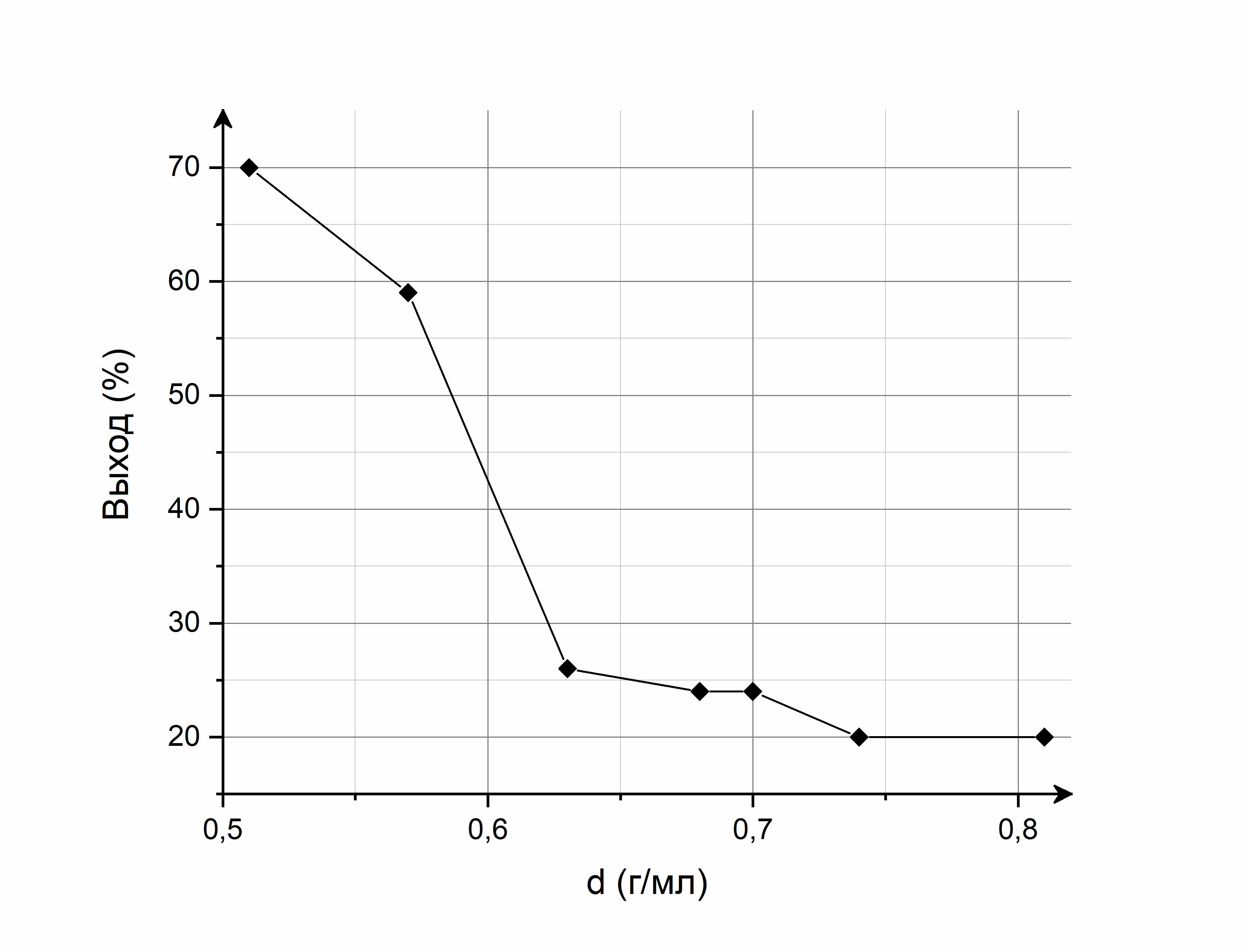
E-mail: merkulovvlad068@gmail.com

Впервые изучен процесс безопасного фотохимического окисления спиртов в среде сверхкритического диоксида углерода (ск‑CO2) молекулярным кислородом в присутствии органических катализаторов (Cхема 1). На примере окисления циклогексанола (**1**) показано, что в ряду органических красителей и производных антрахинона наиболее эффективным фотокатализатором в указанных условиях является 2‑фторантрахинон‑9,10 (**3**)



**Схема 1.** Фотохимическое окисление циклогексанола (**1**) в присутствии **3**

Установлено, что снижение плотности ск‑CO2 способствует значительному повышению конверсии спирта **1** в кетон **2** (Рис. 1), что предположительно связано с ростом числа диффузионных контактов реакционноспособных молекул, а также со снижением частоты безрезультатных столкновений реагентов с инертной средой.



**Рис. 1.** Зависимость выхода циклогексанона (**2**) от плотности ск-СО2 при 35°C

Таким образом, совокупность уникальных свойств ск-СО2, включая его химическую инертность, прозрачность в области ближнего УФ и видимого спектра, варьируемую в широком интервале плотность, низкую вязкость, эффективный массо- и теплоперенос, позволяет достичь высокого выхода целевого продукта в мягких условиях, а также обеспечить высокую технологическую и экологическую безопасность процесса окисления, что открывает новые перспективы для развития эффективных методов фотохимического окисления.