



# Селективное гидрирование непредельного спирта на нанесенных биметаллических Fe-Cu катализаторах

Серашова Е.А.<sup>1</sup>, Шестеркина А.А.<sup>2,3</sup>

1 - РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина

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

3 - Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», Москва, Россия



## Синтез

### Приготовление катализаторов

Метод пропитки по влажёмкости водными растворами прекурсоров:  
-  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$   
-  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$

Сушка при 110°

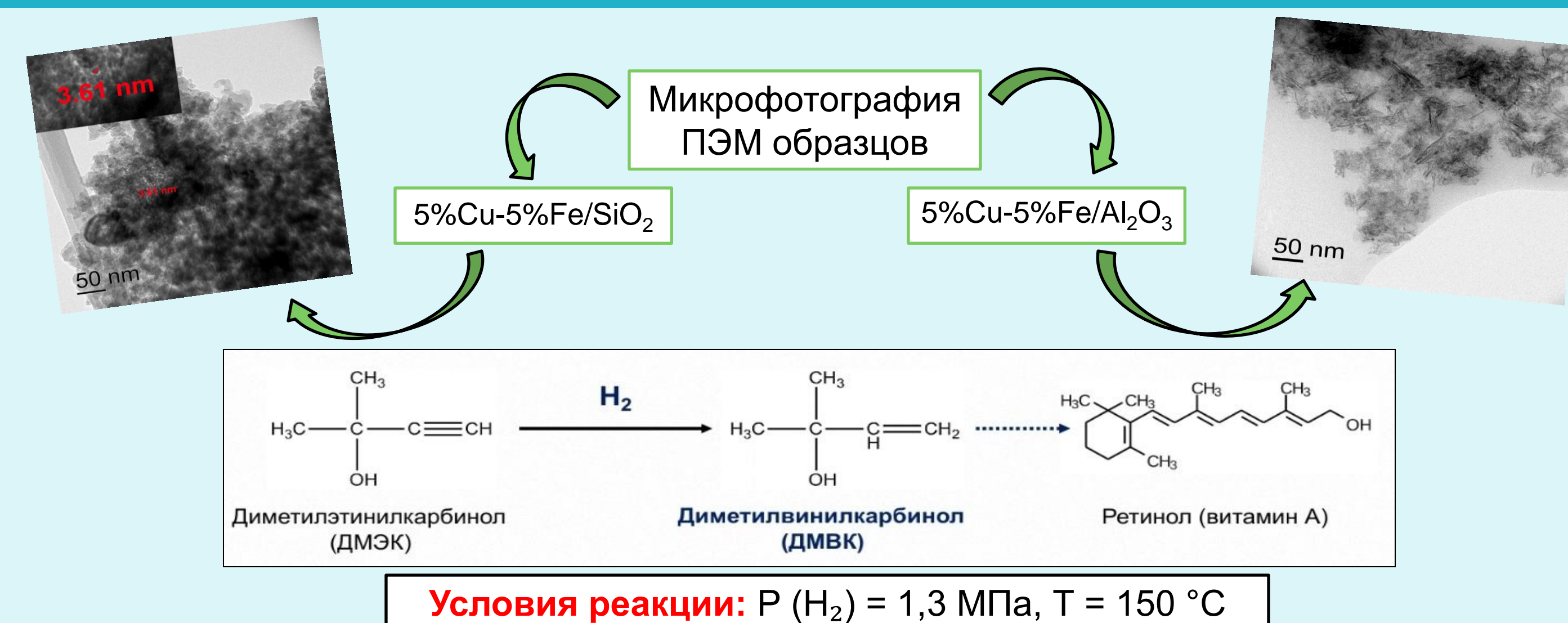
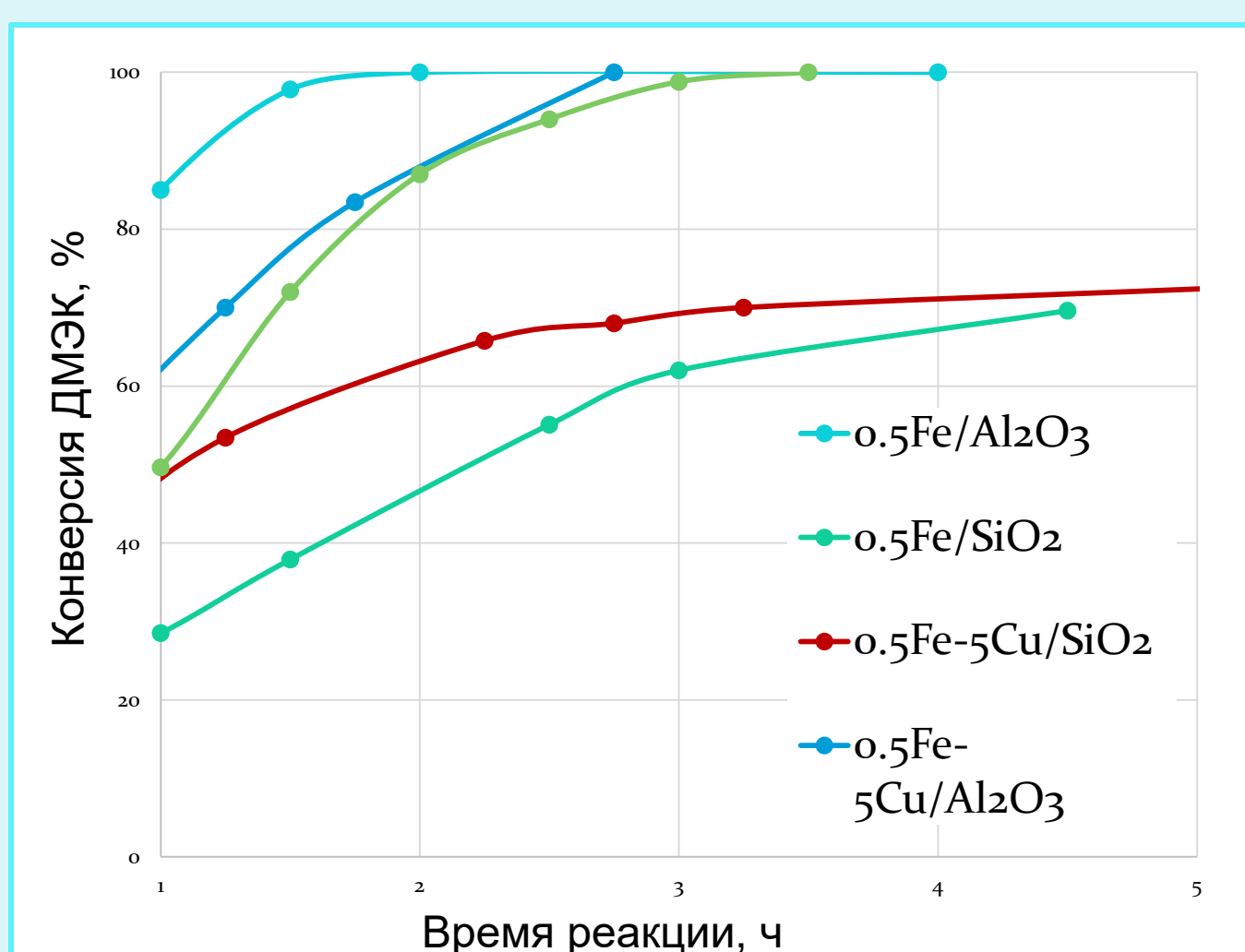
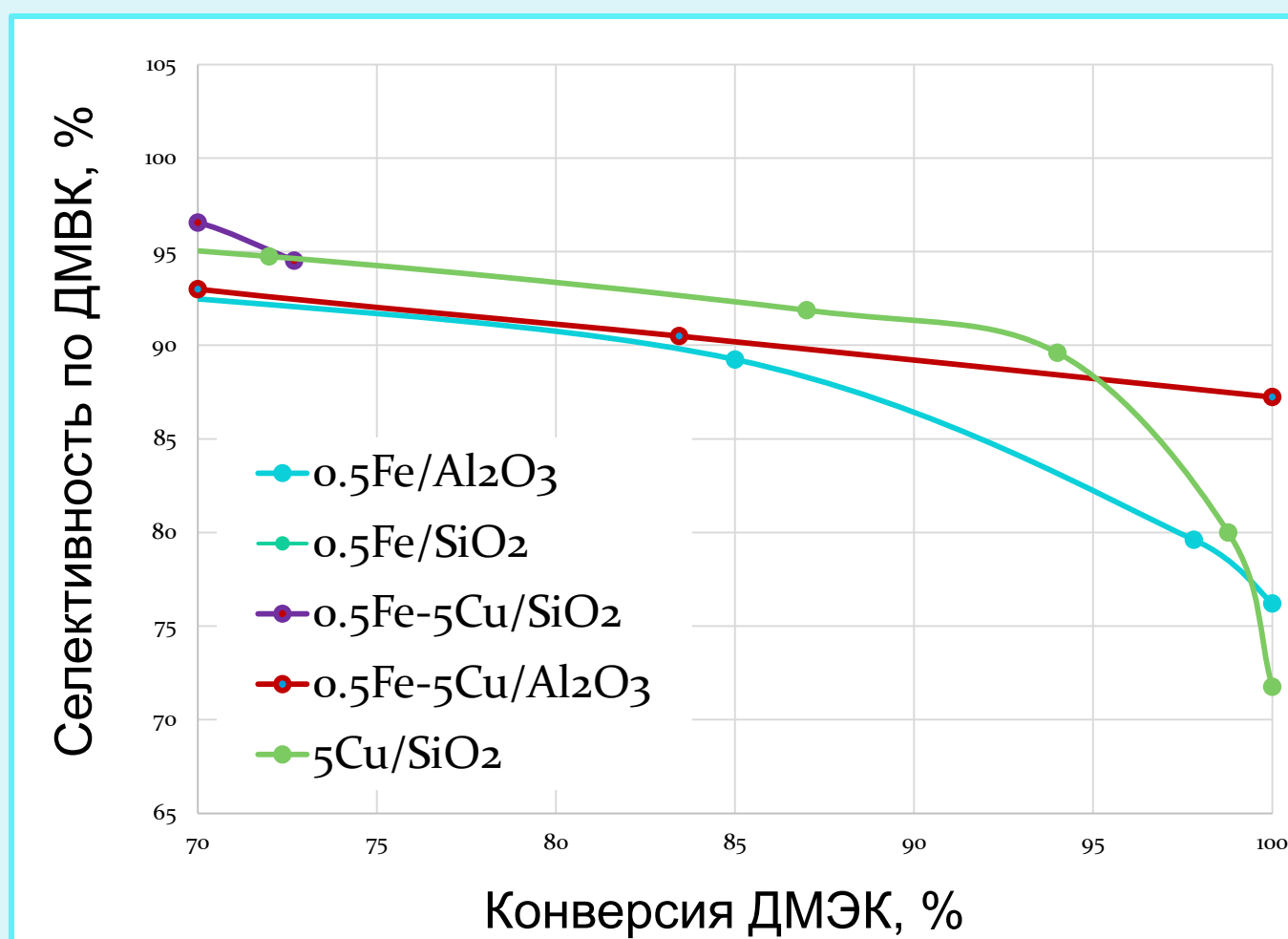
Прокаливание на воздухе при 300°

Носители:

-  $\text{SiO}_2$   
( $S_{\text{уд.}} = 108 \text{ м}^2/\text{г}$ ,  $W = 1,2 \text{ мл/г}$ )  
-  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$   
( $S_{\text{уд.}} = 240 \text{ м}^2/\text{г}$ ,  $W = 1,4 \text{ мл/г}$ )

## Каталитические свойства образцов

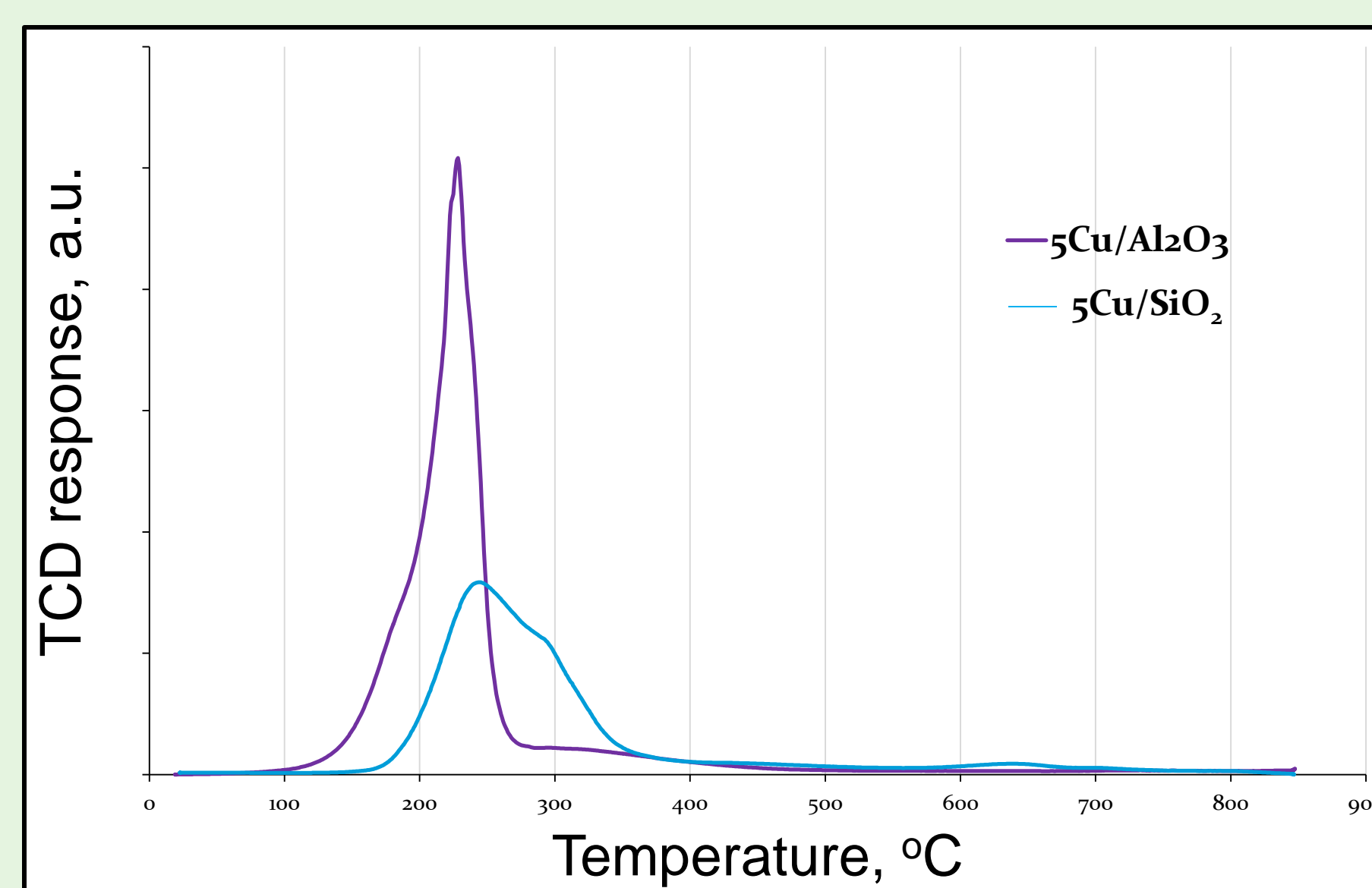
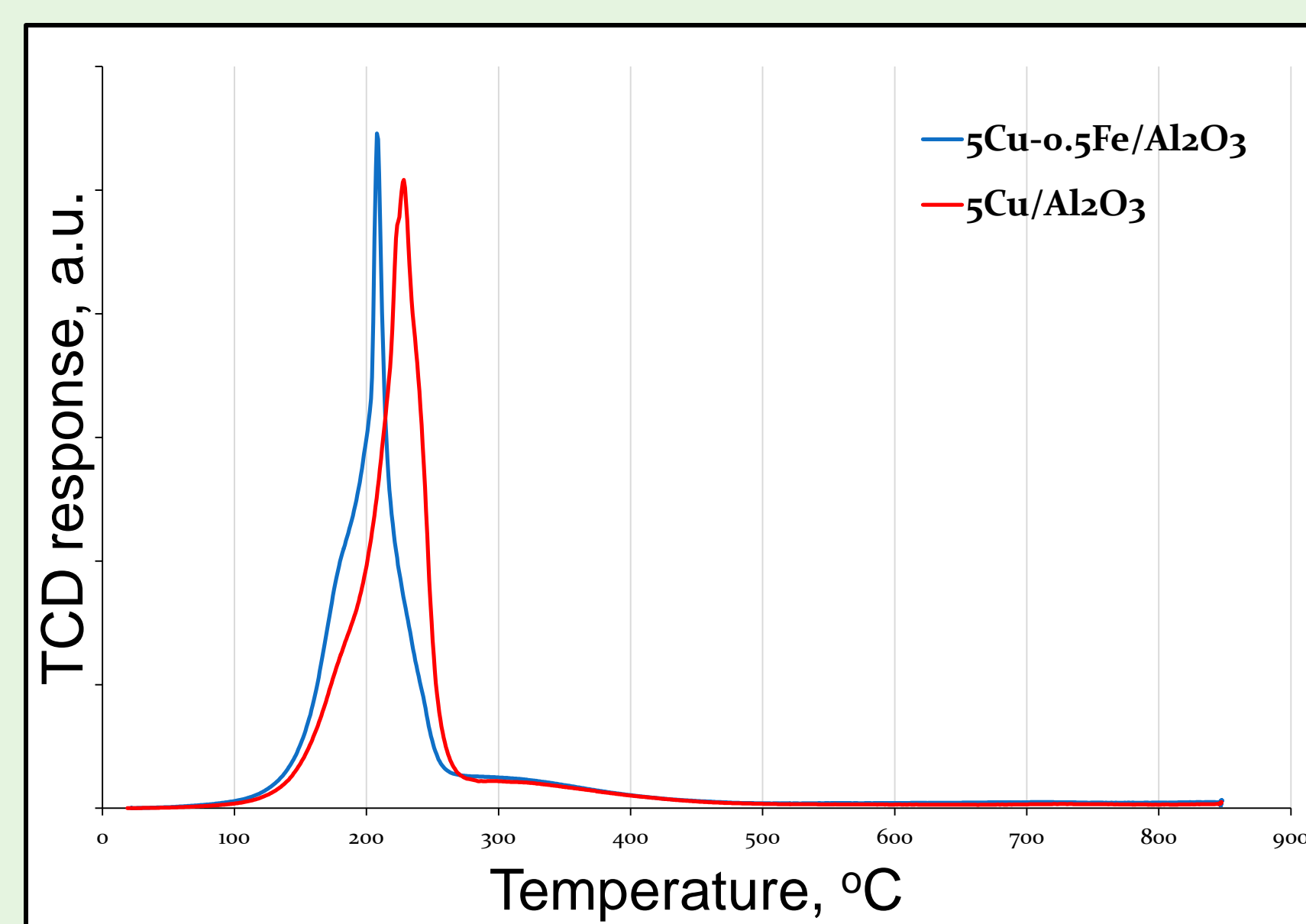
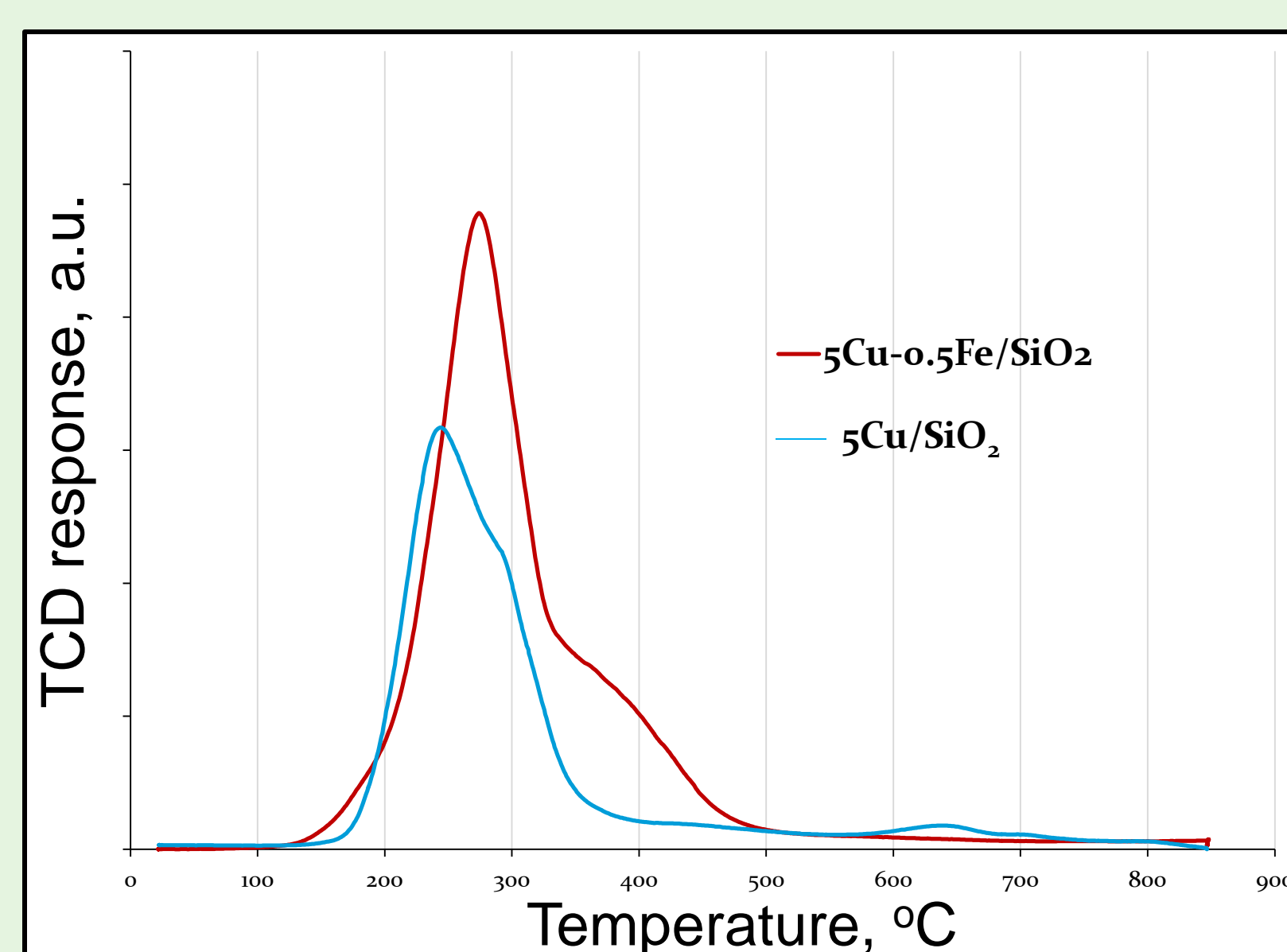
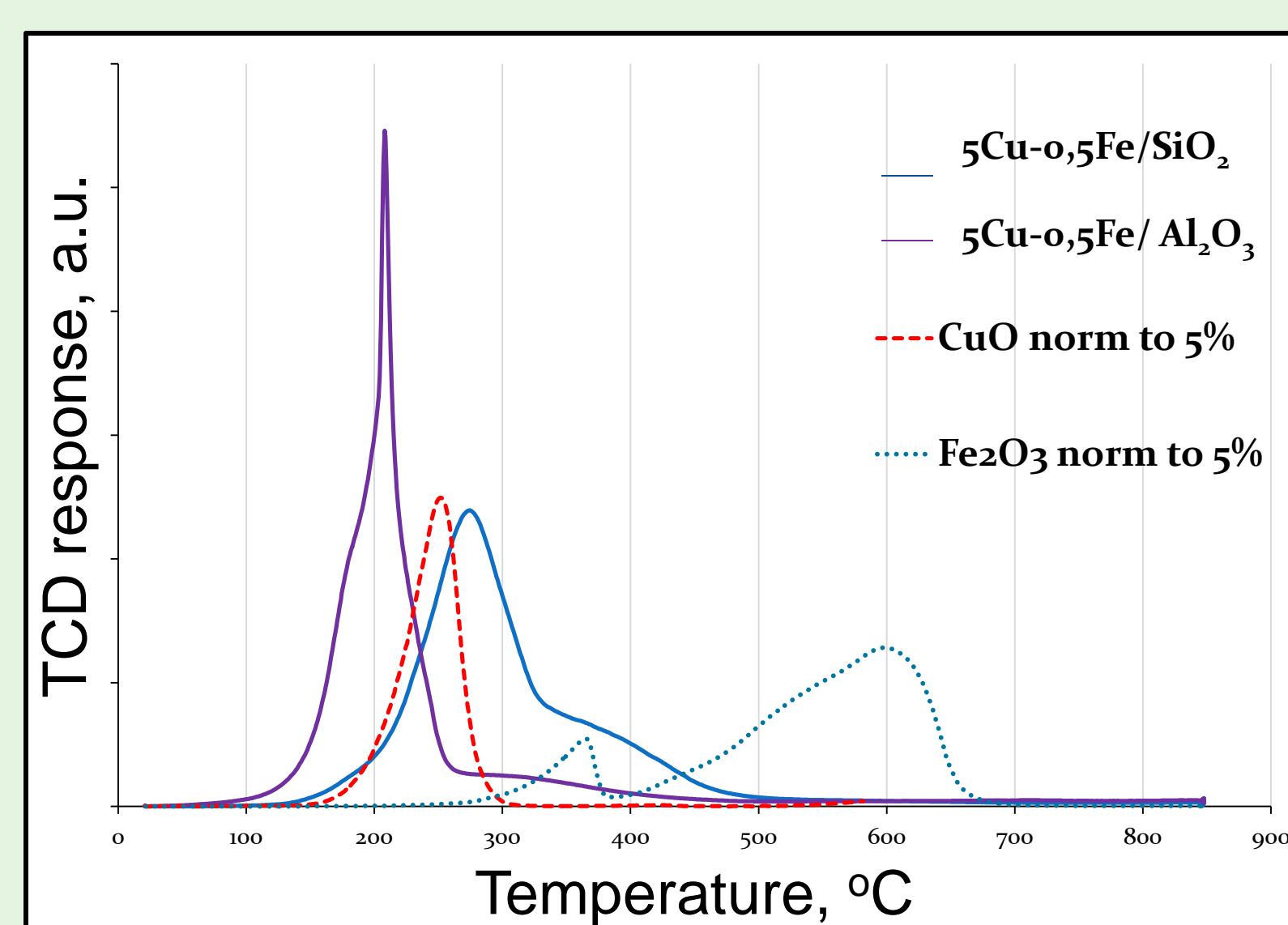
Каталитические свойства образцов



№	Состав катализатора	Время, час	Конверсия	Селективность по двойной связи
1	0,5% Fe/Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1	93,1	89,2
2	0,5% Fe/ SiO <sub>2</sub>	4	78,6	96,0
3	5% Cu/SiO <sub>2</sub>	4	86,3	95,0
4	5% Cu/ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	80,0	86,8
5	5%Cu-5%Fe/SiO <sub>2</sub>	1,5	98,2	86,0
6	5%Cu-0,5%Fe/ Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2	87,2	87,8
7	5%Cu-0,5%Fe/SiO <sub>2</sub>	5	72,7	94,5

## Характеризация катализаторов

Кривые ТПВ-H<sub>2</sub> прокаленных монометаллических и биметаллических образцов



## Выводы по работе

1. На основании данных ТПВ-H<sub>2</sub> исследования восстановление смешанных оксидных фаз Fe и Cu, нанесенных на носитель  $\gamma\text{-Al}_2\text{O}_3$ , протекает при более низких температурах с максимумом при 200°С, тогда как образцы, нанесенные на  $\text{SiO}_2$ , при данной температуре только начинают восстанавливаться.
2. Каталитическая активность биметаллических Fe-Cu катализаторов значительно превосходит активность монометаллических образцов-сравнения.
3. Лучшие результаты по каталитической активности были получены на прокаленном 5%Cu-5%Fe/SiO<sub>2</sub> образце - за 1.5 часа проведения реакции была достигнута 98.2 % конверсия ацетиленового спирта с селективностью образования диметилвинилкарбинола 86%.