

1. Лаборатория кинетики гомогенно-каталитических реакций

Д.х.н. Ростовщикова Татьяна Николаевна

к.134

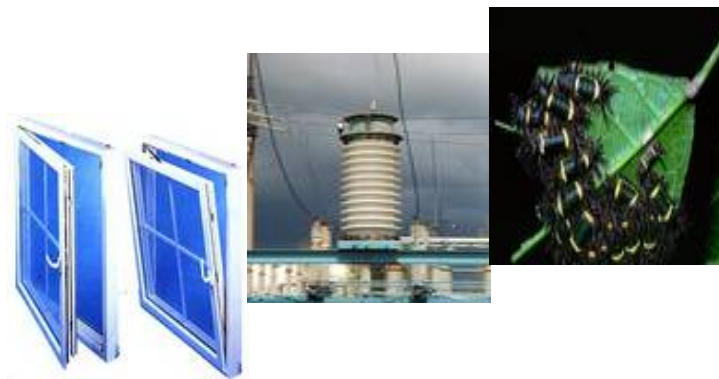
Иммобилизованные металлокомплексы и наночастицы металлов в катализе реакций углеводородов



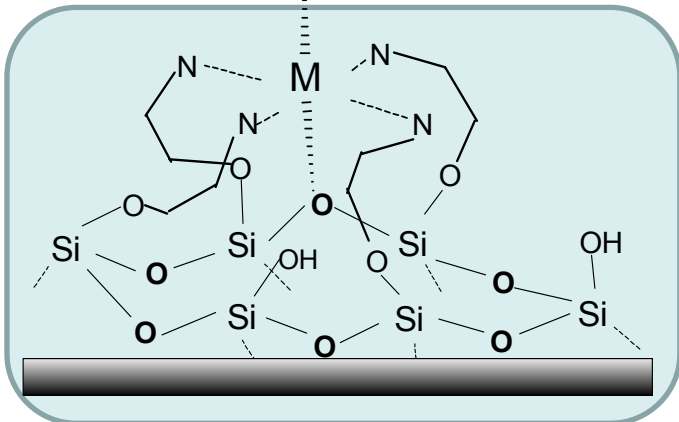
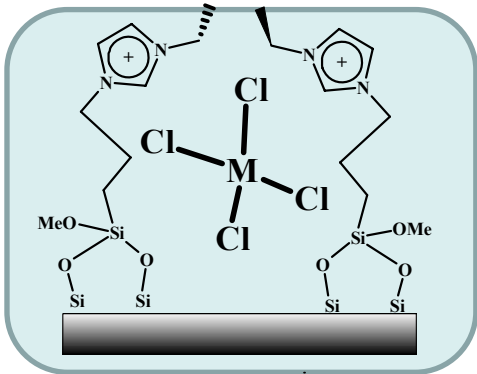
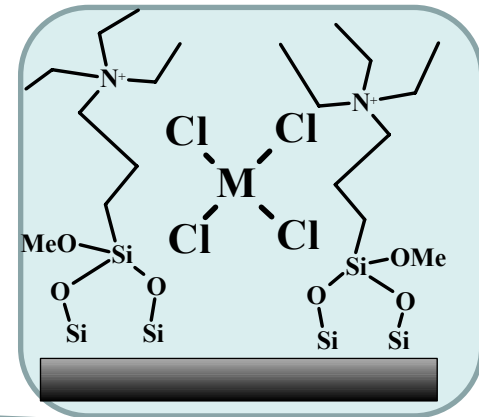
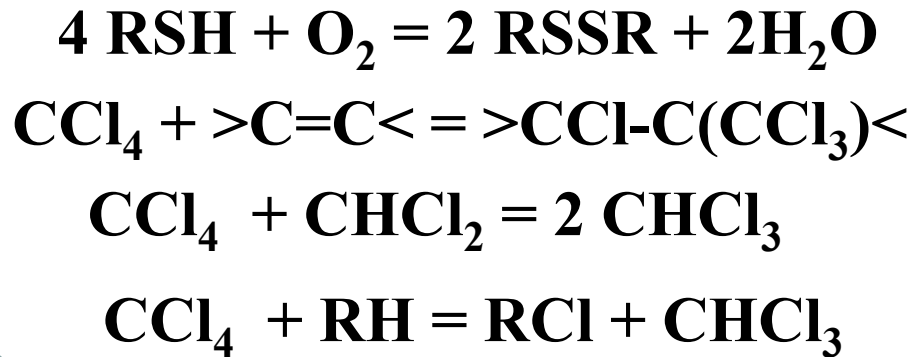
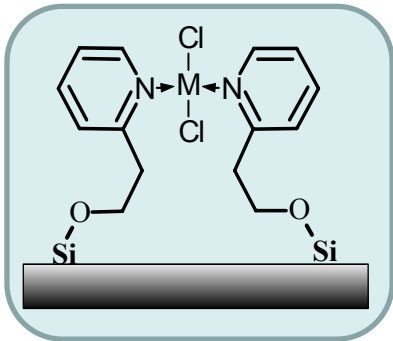
- **Формирование и механизм действия высокоорганизованных каталитических систем**
- **Структурно-размерные эффекты**
- **Природа активных центров и пути эволюции катализаторов**

Зеленая химия

Разработка катализаторов переработки техногенных хлор- и серосодержащих отходов

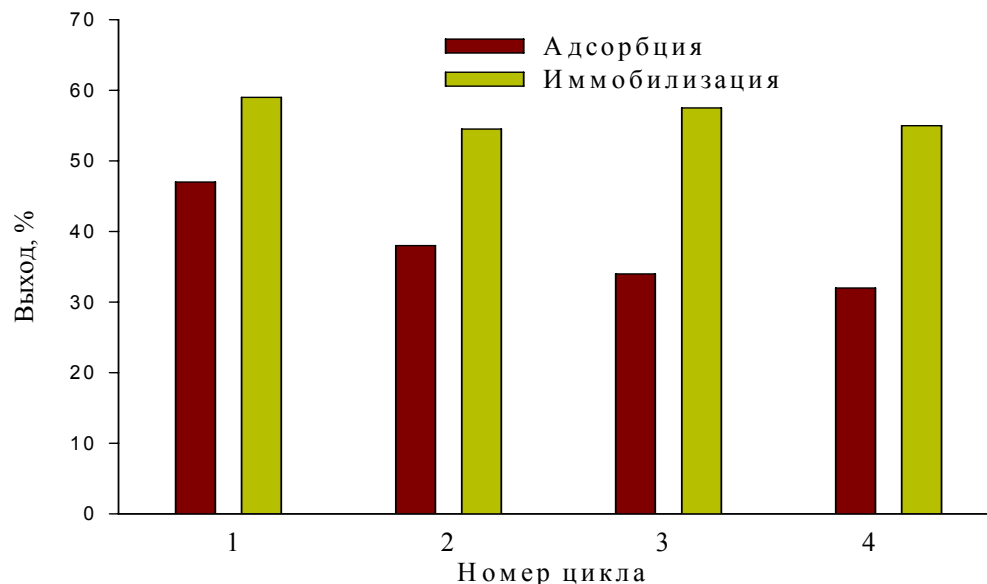


Иммобилизованные металлокомплексы в радикальных процессах



M = Cu, Mn, Fe, Co, V

Преимущества иммобилизации:
Селективность, активность,
стабильность



КАТАЛИЗАТОРЫ, ТЕХНОЛОГИИ И УСТАНОВКИ ОБЕССЕРИВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ТОВАРНОЙ НЕФТИ И ГАЗА ИЗ СЕРНИСТОГО СЫРЬЯ *

3

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА



ОБОРУДОВАНИЕ ОЧИСТКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА



ПРОДУКЦИЯ

- нефть по ГОСТ Р 51858-2002
- газ по ОСТ 51.40-93
- сера, дисульфиды

Изготовитель оборудования:

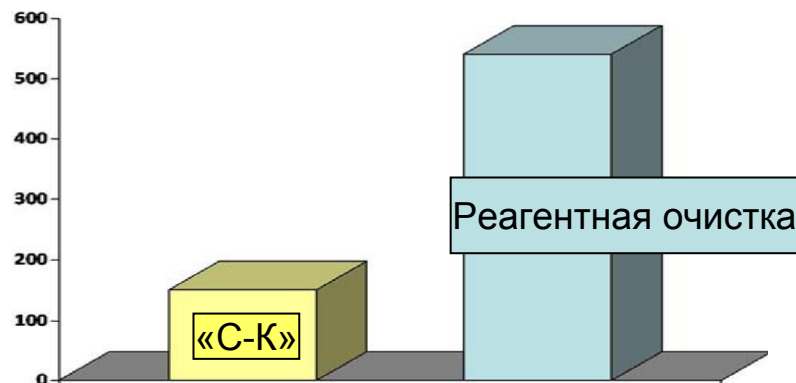
УРАЛХИММАШ

Сроки: проект – 3 мес.

Поставка оборудования – 10 мес.

САРЕХ+ 5 ОРЕХ

на очистку 1 млн. т нефти, [H₂S]=400 ppm,
в процессе «С-К» и при реагентной очистке



* совместная разработка с ООО «Старт-Катализатор» при НИИ МГУ

руководители – вед.н.с., д.х.н. Тюрина Л.А., к.х.н., с.н.с. Тарханова И.Г.

Механизм катализа при низких температурах

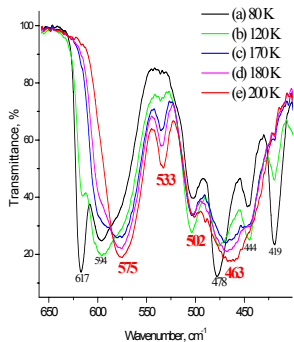
Выделение отдельных стадий реакции

Стабилизация активных комплексов

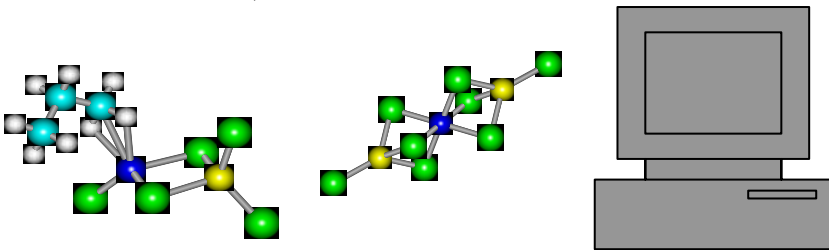
Регистрация и идентификация интермедиатов

Совместная конденсация компонентов в вакууме

Динамика в условиях ограниченной молекулярной подвижности при 80-250K



Низкотемпературная ИК
Фурье спектроскопия
in situ, 80-295 K



Квантово-химические расчеты спектров интермедиатов

$P < 10^{-4}$ торр

80 K

Катализатор

Промотор

Реагент

Анализ конечных продуктов *ex situ* –
ГЖХ, хроматомасс-спектрометрия

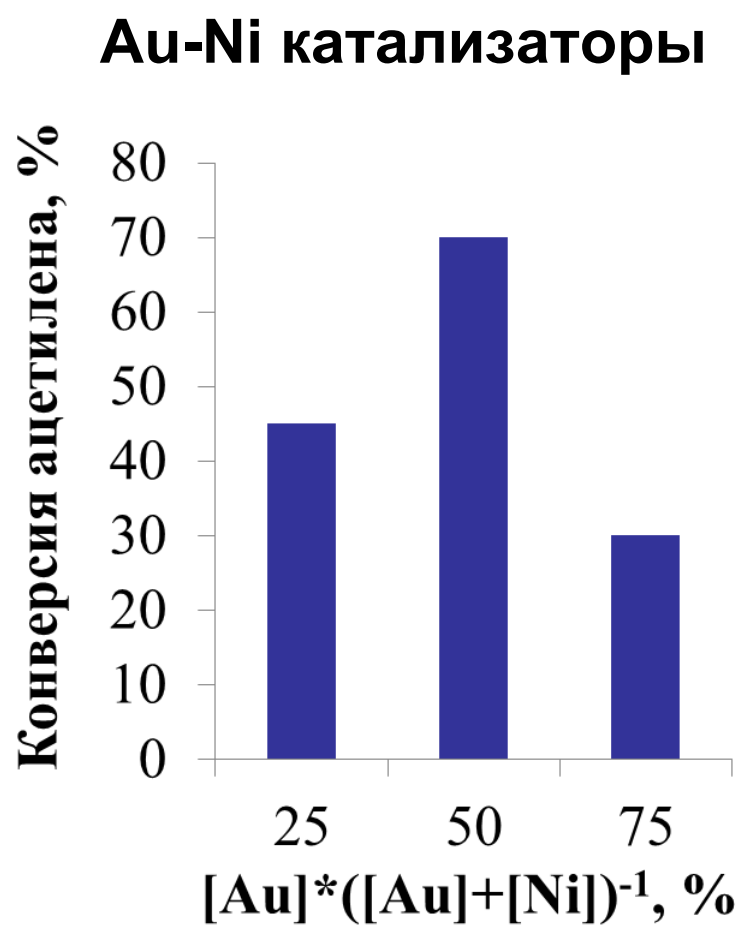
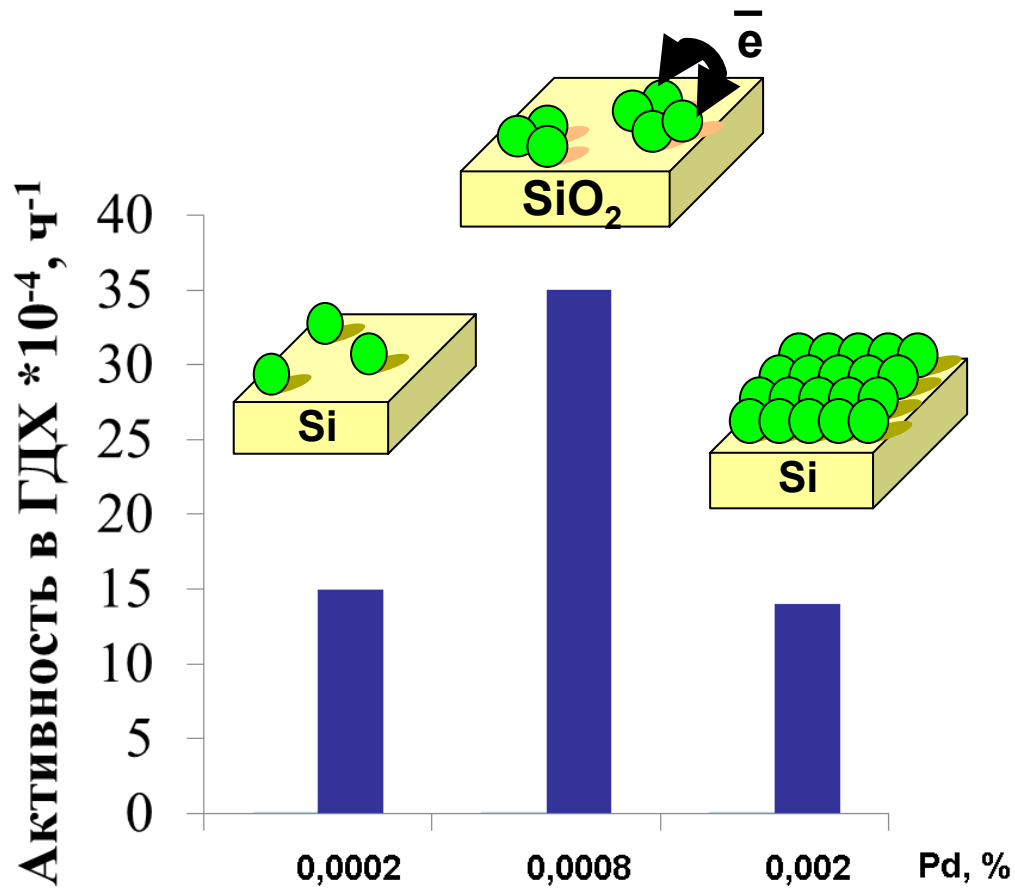
Активность наноструктурированных катализаторов

5

- Размер частиц (1-5нм)
- Подложка
- Физическое и химическое окружение частиц

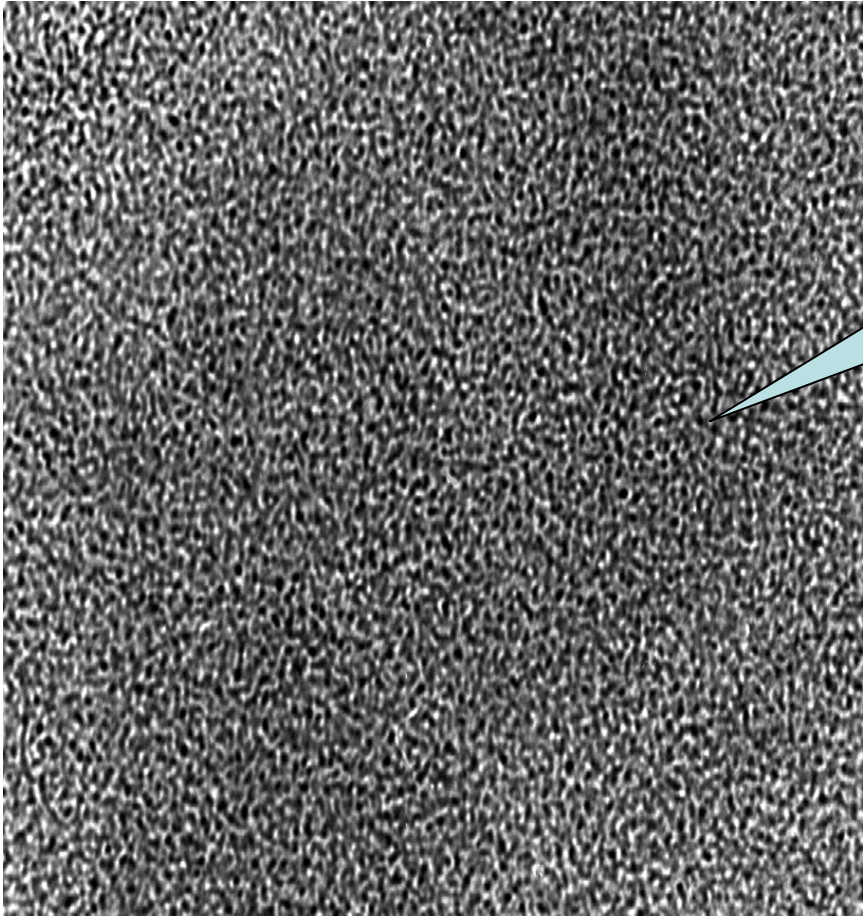
Среднее расстояние между частицами

Эффекты синергизма



Гидрирование хлорбензола и ацетилена

Премия Ломоносова 2009 г.



Электронная микрофотография
пленки Ni на SiO₂/Si

Самоорганизация наночастиц
Ni на поверхности Au/C

