

ния супергидрофобности. Демонстрируя этот принцип, намеренно загрязняя поверхность различными модельными загрязнениями, такими как маслянистые вещества и частицы, и изучаем процесс ремонта.

Команда из трех международных ученых недавно разработала нейропротез на основе наночастиц. Интересной особенностью их нейропротеза наноботов является то, что он был вдохновлен природой посредством эндомикоризы – типа симбиоза растений и грибов, которому более четырехсот миллионов лет. Во время эндомикоризы грибы используют многочисленные нитевидные выступы, называемые мицелием, которые проникают в корни растений, образуя колоссальные подземные сети с близлежащими корневыми системами. Во время этого процесса грибы поглощают жизненно важные питательные вещества, защищая корни растений от инфекций – беспроигрышные отношения. Следовательно, нанонейропротез был назван «интерфейс лиганда эндомикоризы», или сокращенно «ЕLI».

Конструкция ЕLI состоит из камеры, содержащей положительно заряженные ионы, называемые катионами, и множества нитей, которые выходят из камеры катионов. Нити наноботов образуют сетку и тянутся к нейронам.

Предполагается, что каждый кончик нити сможет проникать в определенные участки нейрона, такие как его клеточное тело, аксон и дендриты, тем самым обеспечивая связь. Это может стать возможным благодаря использованию биохимических свойств мембран нейронов.

Теоретически, как только соединение будет установлено, ЕLI сможет передавать потенциалы действия между соединяющимися нейронами и передавать их обратно нейронам. Кроме того, ЕLI также сможет улучшить скорость потенциалов действия.

Но вот в чем ключ. Точно так же, как в экологических системах, которые могут восстанавливать и самокорректировать себя, ЕLI сможет обходить поврежденные пресинаптические нейроны и передавать потенциалы действия на близлежащие подключенные нейроны.

Таким образом, ЕLI будет функционировать для восстановления нарушенных нервных путей, наблюдаемых при нейродегенеративных расстройствах, таких как болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона и другие заболевания головного мозга.

ЕLI будет спроектирован таким образом, чтобы использовать окружающую электрохимическую среду мозга в качестве источника энергии [1].

#### Литература

1. Nanotechnology and emerging news from nanowork [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nanowork.com/>. – Дата доступа: 26.11.2021.

УДК 541

### ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ НАНОГЕТЕРОГЕННОГО КАТАЛИЗА

Студент гр. 11310120 Реут И.А.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью нашей работы является выяснение особенностей реализации наногетерогенного катализа.

Наногетерогенный катализ представляет собой катализ в гетерогенно-дисперсных системах с наноразмерными частицами дисперсной фазы.

Рассматривая наногетерогенный катализ, мы сконцентрировались на влиянии размеров наночастиц каталитически активной дисперсной фазы на протекание процессов. Наночастицами являются частицы размером 1–100 нм. Также отметим, что при данном масштабе происходят значительные изменения как физических, так и технических свойств.

Явным преимуществом наночастиц катализатора, распределенных в дисперсионной среде, является их всесторонняя доступность, но и является их проблемой, так как создает предпосылки для агломерации. А для синтеза наноразмерных катализаторов применяются методы термического или химического превращения масло- или водорастворимых прекурсоров, монослоевого диспергирования порошков и др.

К факторам, характерным для данного катализа, относят в первую очередь факторы гетерогенного катализа, а также отсутствие пористости, доступность каталитически активных частиц, высокую теплопередачу.

Наноразмерные частицы проявляют высокую избирательность в гидрировании углерод-углеродных связей. На рисунке показана селективность гидрирования углерод-углеродных связей в различных соединениях.

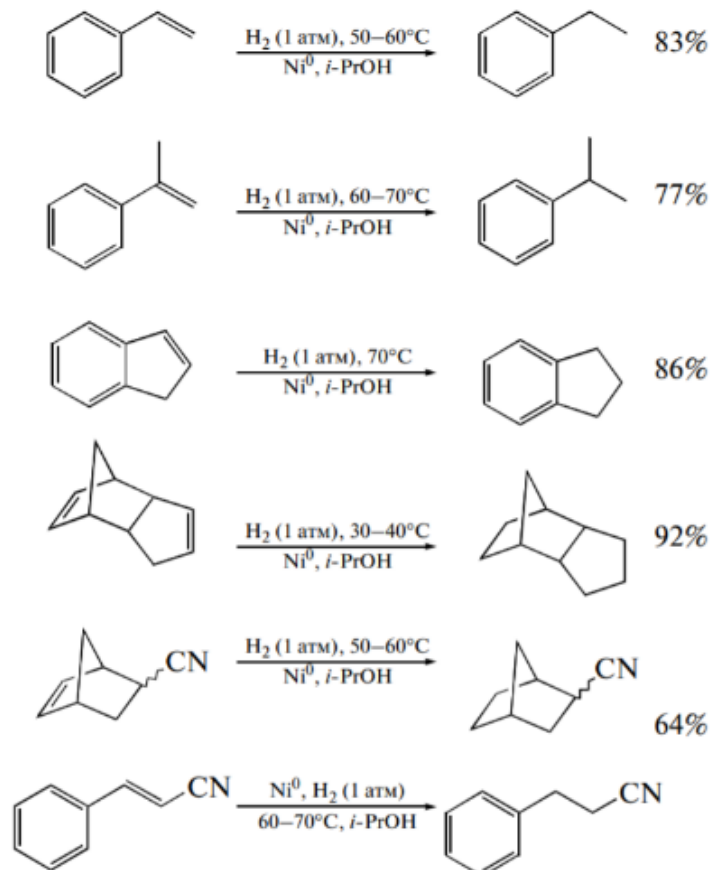


Рис. 1. Избирательность гидрирования углерод-углеродных связей в соединениях

Также в работе приведен обзор литературы, в котором подробно описывается как сам наногетерогенный катализ со всеми его особенностями, так и синтез Фишера-Тропша, где описывается метод получения наночастиц на основе железа, кобальта и рутения.

В конце работы был сделан вывод о возможностях реализации наногетерогенного катализа в гетерогенно-дисперсных системах с наночастицами дисперсной фазы.

#### Литература

1. Хаджиев, С.Н. Наногетерогенный катализ: определение, состояние и перспективы исследований (обзор) / С.Н. Хаджиев // Наногетерогенный катализ. – 2016. – Т. 1. – №. 1. – С. 3.

УДК 541

#### КРИСТАЛЛОХИМИЯ ИЗОМОРФИЗМА

Студент гр. 11310120 Роман А.Н.

Кандидат техн. наук, доцент Колонтаева Т.В.

Белорусский национальный технический университет, Минск, Беларусь

Целью данной работы является изучение эмпирических правил изоморфизма в твердых растворах путем анализа технической литературы.

Изоморфизм – это замещение атомов друг друга внутри кристаллической решетки, в следствии чего образуется твердый раствор замещения, изображенный на рисунке 1.