

**В.В. Гончарук¹, Т.В. Плетенева², Е.В. Успенская²,
А.В. Сыроешкин²**

УПРАВЛЯЕМЫЙ ХАОС: ГЕТЕРОГЕННЫЙ КАТАЛИЗ

¹Институт коллоидной химии и химии воды им. А.В. Думанского
НАН Украины, г. Киев;

²Российский университет дружбы народов, г. Москва
livmatter@mail.ru

Описан способ управления каталитическим процессом с помощью влияния на гетерогенный катализатор, способный находиться не менее чем в двух конформационных состояниях. Отличительной характеристикой конформеров является их топологическое различие в пространстве не менее 1 нм³. Связывание лигандов, или наличие электрического поля с высокой напряженностью позволяет заданным образом менять сродство катализатора к субстратам/продуктам реакции.

Ключевые слова: биосенсор, гетерогенный катализ, каталитическое действие, токсичность, химическая кинетика.

Введение. Из теории гетерогенного катализа хорошо известно, что образование продуктов химической реакции из соединений-предшественников достигается с помощью комбинаций разрыва и образования новых химических связей на межфазной границе. Роль катализатора заключается в значимом накоплении продукта реакции, образование которого, в некоторых случаях, может протекать в спонтанном режиме, т.е. без катализатора [1, 2]. Эффективность катализатора авторы [3] оценивают по снижению энергии активации процесса превращения субстрата в продукт и представляют как формирование суперпозиции электрических полей, генерируемых веществом катализатора и представленных волновой функцией. Характерные расстояния действия этих полей — до 1 нм от поверхности катализатора. За счет влияния на суперпозицию электромагнитных полей возможно ускорение синтеза химических веществ в акустическом, электрическом или магнитном поле при ферментативном или спиновом катализе [4 – 6]. Например, описан способ репарации двух-

© В.В. Гончарук, Т.В. Плетенева, Е.В. Успенская, А.В. Сыроешкин, 2017

Список использованной литературы

- [1] *Дженкс В.* Катализ в химии и энзимологии. – М., 1972. – 467 с.
- [2] *Гончарук В.В., Камалов Г.Л., Ковтун Г.А. и др.* Катализ. Механизмы гомогенного и гетерогенного катализа: Кластерные подходы. – К.: Наук. думка, 2002. – 543 с.
- [3] *Романовский Ю.М., Эбелинг В.* Молекулярная динамика ферментов. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2000. – 235 с.
- [4] *Goncharuk V.V., Syroeshkin A.V., Zlatskiy I.A. et al.* // J. Water Chem. and Technol. – 2017. – **39**, N2. – P. 96 – 101.
- [5] *Галкин М.А., Сыроешкин А.В.* // Биохимия. – 1999. – **64**, – Вып. 10. – С. 1393 – 1403
- [6] *Бучаченко А.Л., Бердинский В.Л.* // Успехи химии. – 2004. – **73**, №11. – С. 1123 – 1130.
- [7] *Высоцкий В.И., Корнилова А.А., Пинчук А.А., Щербаков Л.В.* // Биомед. радиоэлектроника. – 2005. – №1/2. – С. 85 – 99.
- [8] *Syroeshkin A.V., Popov P.I., Grebennikova T.V. et al.* // J. Pharm. Biomed. Anal. – 2005. – **37**, N5. – P. 927 – 930.
- [9] *Гурвич В.П., Петухов В.Г.* // Биохемилюминесценция: Тр. Моск. об-ва испытателей природы. – М., 1983. – Вып. 58. – С. 210 – 221.
- [10] *Коварский В.А.* // УФН. – 1999. – **69**, №8. – С. 889 – 908.
- [11] *Басоло Ф., Пирсон Р.* Механизмы неорганических реакций. – М.: Мир, 1971. – 591 с.
- [12] *Лапшин В.Б., Гончарук В.В., Гребенникова Т.В. и др.* // Тр. Ин-та прикл. геофизики им. акад. Е.К. Федорова. – М., 2010. – Вып. 89. – С. 69 – 79.
- [13] *Гончарук В.В., Лапшин В.Б., Плотникова Н.В., Фролова Е.Ю., Сыроешкин А.В.* // Доп. НАНУ. – 2010. – №9. – С. 60 – 65
- [14] *Сыроешкин А.В.* Кинетика квазистационарных природных процессов. – Обнинск: ФГБУ "ВНИИГМИ-МЦД", 2014. – 252 с.
- [15] *Ершов Ю.А.* Термодинамика квазиравновесий в биологических системах. – М.: ВИНТИ, 1983. – 140 с.
- [16] *Романовский Ю.М., Степанова Н.В., Чернавский Д.С.* Математическое моделирование в биофизике. – М.: Наука, 1975. – 304 с.

Поступила в редакцию 13.06.2017 г.