

# Основные свойства слоистых двойных гидроксидов в тестовых каталитических реакциях<sup>1</sup>

*Воронцова Ольга Александровна<sup>2</sup>*

*аспирант*

*Белгородский государственный университет, г. Белгород, Россия*

*vorontsova1978@mail.ru*

Гидроталькитоподобные слоистые двойные гидроксиды (СДГ) – природные или синтетические материалы, состоящие из положительно заряженных бруситоподобных слоев и анионов в межслоевом пространстве. В последние десятилетия данный класс материалов вызывает повышенный интерес исследователей в связи с широкими возможностями его использования: в качестве катализаторов и их прекурсоров [1-3].

В настоящей работе синтезирован ряд железосодержащих СДГ с общей формулой  $Mg_{(1-x)}Fe_yAl_{(x-y)}(OH)_2(CO_3)_{x/2} \cdot nH_2O$  и скандийсодержащие СДГ с общей формулой  $Mg_{(1-x)}Sc_yAl_{(x-y)}(OH)_2(CO_3)_{x/2} \cdot nH_2O$ , где  $y < x$  и  $0 < x < 0,4$ . Кислотно-основные свойства образцов были охарактеризованы с помощью тестовой реакции конверсии метилбутинола [4]. Данная реакция дает возможность оценить кислотно-основные свойства катализаторов на основании распределения продуктов. На всех исследованных железосодержащих и скандийсодержащих СДГ степень конверсии метилбутинола составляет более 90%, при этом 98% продуктов представлены ацетоном и ацетиленом. Это позволяет сделать заключение о выраженных основных свойствах образцов.

Основность СДГ подтверждается и поведением данных катализаторов в конденсации Кневенагеля [5]. В данной работе в качестве исходных веществ были использованы бензальдегид и малондинитрил, продуктом конденсации которых является бензилиденмалондинитрил. Все синтезированные СДГ проявили достаточно высокую активность в данном процессе: степень превращения достигала 80-90 % для железосодержащих СДГ и 99% для скандийсодержащих.

## Литература

1. Елисеев А.А., Лукашин А.В., Вергетел А.А., Тарасов В.П., Третьяков Ю.Д. Исследование процессов кристаллизации слоистых двойных гидроксидов Mg-Al. // Докл. Акад. наук. – 2002. - Т. 387. - № 6. - С. 777-781.
2. Tong Z., Shichi T., Takagi G., Takagi K. The intercalation of metalloporphyrin complex anions into layered double hydroxides. // Res. Chem. Intermed. – 2003. - V. 29. - № 3. - P. 335–341.
3. Sels B. F., De Vos D. E., Jacobs P. A. Hydrotalcite-like anionic clays in catalytic organic reactions. // Catalysis Reviews: Science & Engineering. – 2001. - V. 43. - № 4. - P. 443-488.
4. Lauron-Pernot, H., Luck, F. and Popa, J.M. Methylbutynol: a new and simple diagnostic tool for acidic and basic sites of solids. // Appl. Catal. A–Gen. – 1991. – V. 78. – P. 213.
5. J. S. Yadav, B. V. S. Reddy, A. K. Basak, B. Visali, A. V. Narsaiah, K. Nagaiah. Phosphane-Catalyzed Knoevenagel Condensation: A Facile Synthesis of  $\alpha$ -Cyanoacrylates and  $\alpha$ -Cyanoacrylonitriles. // Eur. J. Org. Chem. – 2004. P. 546-551

<sup>1</sup> Тезисы доклада основаны на материалах исследований, выполненных в рамках программы «Михаил Ломоносов», при финансовой поддержке ДААД и Министерства образования и науки РФ, РНП.2.2.2.3.9614.

<sup>2</sup> Автор выражает признательность проф., д.х.н. Лебедевой О.Е. и проф. Ресснеру Ф. за помощь в подготовке тезисов