

КАРБОКСИЛИРОВАНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ МЕТАЛЛАЛКИЛКАРБОНАТАМИ (ОБЗОР)

© 2009 г. **Х. А. Суербаев, Е. Г. Чепайкин¹, Ф. М. Канапиева, Г. Ж. Сейтенова**

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Алматы

¹*Институт структурной макрокинетики и проблем материаловедения*

РАН, Черногловка

E-mail: echer@ism.ac.ru

Поступила в редакцию 14.05.97 г.

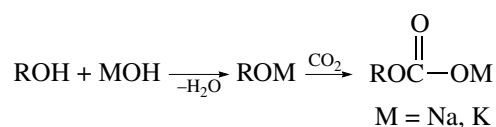
Проведен анализ литературных данных по карбоксилированию органических соединений солями алкилугольных кислот (металлалкилкарбонатами).

Использование диоксида углерода в качестве источника углерода для органического синтеза является важной проблемой современной органической химии и нефтехимии. Утилизация диоксида углерода в химическом синтезе имеет также большое природоохранное значение, т.к. является одним из путей снижения выбросов CO₂, главного компонента парниковых газов, в атмосферу [1–4].

В промышленном масштабе на настоящий момент осуществлены лишь два процесса на основе CO₂: синтез мочевины (карбамида) и салициловой кислоты. Молекула диоксида углерода обладает низкой реакционной способностью, поэтому подавляющее большинство реакций с его участием протекает лишь в определенных условиях: при активации комплексами металлов, применении катализаторов, в жестких условиях проведения процесса и др. [3–9]. В то же время некоторые простейшие производные диоксида углерода достаточно активны.

В частности, представляют интерес синтезы на основе металлических солей моноалкилугольных кислот – металлалкилкарбонатов. Последние легко получают взаимодействием CO₂ с алкоголями металлов [10–13]. Соли эфиров угольной кислоты со щелочными металлами можно также синтезировать взаимодействием CO₂ с галогенидами этих металлов и спиртами в присутствии органических оснований [14]. Разработан простой, удобный и экономичный способ получения этилатов натрия и калия взаимодействием этанола с гидроксидами натрия и калия [15–17]. Впоследствии этилаты мо-

гут быть использованы для синтеза натрий- и калийэтилкарбонатов [16, 17]:



Гидроксиароматические кислоты, которые можно синтезировать из щелочных солей алкилугольных кислот и фенолов или фенолятов, находят широкое практическое применение. Салициловая кислота и ее производные используются в качестве фармацевтических препаратов [18, 19], *n*-гидроксибензойная кислота применяется для получения полимерных материалов и жидкокристаллических полиэфиров [20], ариламида 2-гидрокси-3-нафтойной кислоты – основа для получения красителей для холодного крашения волокон [21].

Карбоксилирование фенолятов натрия (калия) щелочными солями алкилугольных кислот

Сообщение о возможности использования щелочных солей алкилугольных кислот в качестве карбоксилирующего агента в реакции карбоксилирования гидроксиаренов появилось в 1958 г. [22]. При медленном нагревании до 175°C смеси фенола с суспензией натрийэтилкарбоната в этаноле (с одно-временной отгонкой растворителя и части непрореагировавшего фенола) была получена салициловая кислота (I) с выходом ~50%. При применении калийэтилкарбоната получена смесь салициловой кислоты и *n*-гидроксибензойной кислоты (II):