

- 3 Ефременко Е.А. «Гетерогенные биокатализаторы на основе иммобилизованных клеток микроорганизмов».- М.:, 2009. :-С. 18-23.
- 4 Шаскольский Б.Л. «Композитные иммобилизованные биокатализаторы с частицами ферментных препаратов, включённых в матрицу криогеля ПВС». М.:, 2009. С. 4-16.
- 5 meduniver.com, раздел «Биология», статья «Иммобилизованные ферменты. Применение иммобилизованных ферментов», 2010.
- 6 Лозинский В.И. «Криотропное гелеобразование растворов поливинилового спирта», М.:, 1998, С. 1-15.

ПОЛИВИНИЛ СПИРТІ ЖӘНЕ БЕНТОНИТ САЗЫ НЕГІЗІНДЕ КРИОГЕЛЬДЕРМЕН Pb²⁺ ИОНДАРЫН СОРБЦИЯЛАУ

А.А. Сералин, Э.Е. Мусаева, М.М. Бейсебеков, М.Т. Өмірзақов, Ж.Ә. Әбілов, М.Қ. Бейсебеков

Поливинил спиртi мен бентонит сазы негiзiнде криогел синтезделдi. Сыртқы орталардың әсерiне (рН, Т) тәуелдiлiгi, сорбциялық қасиеттерi зерттелдi. Бұл мақалада қорғасын ионын бентонит сазына және бентонит сазы негiзiндегi криогельдерге сорбциялық қабiлеттiлiгi зерттелдi. Композиттi криогельдердiң сорбциялық қабiлетi жоғары екенi анықталды.

SORPTION OF IONS Pb²⁺ BY CRYOGELS ON THE BASIS OF POLYVINYL ALCOHOL AND BENTONITE CLAY

A.A. Seralin, E.Y. Musayeva, M.M. Beysebekov, M.T. Omyrzakov, Zh.A. Abilov, M.K. Beysebekov

Cryogels on the basis of polyvinyl alcohol and bentonite clay were synthesized. Influences of factors of environment (pH, temperature) on properties of composites and them sorption ability were considered. In given article it is resulted sorption kinetics of lead ions on bentonite clay, and also composite cryogel on the basis of polyvinyl alcohol and bentonite clay. It was established that composite cryogels shows much bigger sorption ability.

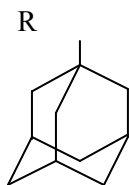
МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ МОНОЗАМЕЩЕННЫХ АДАМАНТАНОВ

Т.П. Сериков, А.Т. Сагинаев, С.Ж. Жумагалиев

Атырауский институт нефти и газа, г. Атырау, Республика Казахстан, aing-atr@nursat.kz

Рассмотрены масс-спектры семи некоторых монозамещенных производных адамантана и показаны особенности фрагментации под действием электронной ионизации.

В продолжение серии работ по изучению масс-спектрометрического поведения различнозамещенных адамантанов [1-4], нами рассмотрены масс-спектры некоторых монозамещенных адамантанов (I – IV).



- I: R = -CH(NH₂)-C(O)OH; II: R = -CH₂-CH₂-C(O)OC₂H₅; III: R = -C₆H₅-C(OH)O;
 IV: R = -CH₂-O-C(O)-C₆H₁₁; V: R = -CH₂-CH₂-O-C(O)-C₆H₁₁; VI: R = -NH-C(O)-O-C₇H₁₂N;
 VII: R = CH₂-C(O)-O-CH₂-C₇H₁₂NS

В таблице 1 приведены масс-спектры вышеуказанных соединений (I-VII), а интенсивности пиков основных характеристических ионов и устойчивость молекулярных ионов (МИ) к электронной ионизации (ЭИ) (W_{MI}) даны в таблице 2. Из этих данных видно, что за исключением адамантанов (VI и VII), все исследуемые соединения образуют максимальный адамантил-катион с m/z 135 ($J_{отн}=100\%$).

Таблица 1. Масс-спектры некоторых монозамещенных адамантанов (I – IV)

Ad-R	Значение m/z ($J_{отн}$ в %)
I	209(1), 136(8), 135(100), 107(10), 103(3), 105(4), 94(3), 93(26), 91(12), 81(8), 80(4), 79(30), 77(12), 74(5), 69(4), 68(3), 67(11), 66(3), 65(5), 56(3), 55(8), 54(4), 53(6), 46(3), 45(4), 43(5), 42(3), 41(18), 39(9)
II	236(6), 191(9), 190(7), 136(17), 135(100), 107(15), 105(9), 93(32), 92(6), 91(21), 81(9), 80(4), 79(37), 78(6), 77(16), 56(4), 55(13), 53(9), 45(4), 43(5), 42(6), 41(26), 40(4), 39(130), 29(56), 28(17), 27(25)
III	262(2), 136(11), 135(100), 127(19), 108(3), 107(6), 93(12), 91(7), 79(17), 77(6), 67(10), 55(8), 53(4), 43(5), 41(13)
IV	193(11), 149(34), 148(42), 136(9), 135(100), 107(6), 106(4), 93(14), 92(14), 91(7), 83(10), 81(7), 80(4), 79(13), 77(4), 67(8), 55(10), 41(8)
V	207(20), 179(4), 163(14), 162(79), 136(9), 135(100), 120(5), 119(8), 107(7), 106(13), 105(13), 94(4), 93(22), 92(16), 91(11), 83(21), 81(11), 80(8), 79(20), 78(4), 77(6), 67(11), 55(17), 41(13)
VI	304(9), 151(5), 135(25), 127(33), 126(100), 120(8), 112(9), 110(28), 109(85), 108(10), 107(5), 99(11), 98(22), 97(4), 96(5), 95(4), 94(22), 93(18), 92(4), 91(8), 83(7), 82(12), 81(25), 80(6), 79(21), 77(11), 70(13), 69(9), 68(7), 67(14), 58(14), 57(10), 56(9), 55(27), 54(9), 53(13), 44(23), 43(18), 42(55), 41(42), 39(16)
VII	341(10), 166(11), 165(100), 164(16), 149(29), 148(24), 136(6), 135(30), 133(9), 108(4), 107(5), 105(4), 104(4), 93(13), 92(5), 91(17), 81(8), 79(18), 77(9), 69(6), 67(9), 55(7), 45(5), 43(4), 41(15)

В масс-спектрах соединений IV и V отсутствует пик молекулярного иона и следует отметить, что у остальных адамантанов (I-III, VI, VII) интенсивность молекулярного иона не большой. Следовательно, устойчивость молекулярного иона ($W_{ми}$) тоже незначительные или вовсе отсутствует (см. таблицу 2).

Таблица 2. Интенсивность основных характеристичных ионов от полного ионного тока и устойчивость молекулярных ионов

Ad-R	$W_{ми}$	Φ_1	Φ_2	Φ_3	Φ_4	Φ_5
I	0,3	3,0	-	29,4	-	-
II	1,15	1,65	4,3	19,2	-	-
III	1,8	-	-	37,0	7,2	-
IV	-	2,9	9,4	11,5	27,7	-
V	-	3,75	14,8	18,9	-	-
VI	1,1	0,3	0,6	3,0	12,1	10,2
VII	2,4	23,8	7,0	7,1	12,1	10,2

На основании рассмотрения масс-спектров, предложены механизмы распада молекулярного иона изученных соединений и установлены закономерности образования осколочных и основных перегруппировочных ионов, образующихся на первых стадиях электронной ионизации (ЭИ). Показана, что устойчивость молекулярных ионов к электронной ионизации зависит от природы заместителей.

Таким образом, в докладе приведены масс-спектры 7 производных монозамещенных адамантанов (I-VII); устойчивость молекулярного иона к электронной ионизации и интенсивность характеристичных ионов от полного ионного тока; схемы их образования (наиболее информативных ионов); обсуждаются факторы, влияющие на вероятность их образования.

Литература

1. Жумагалиев С.Ж., Сагинаев А.Т., Жумагалиев А.С., Сериков Т.П. Масс-спектрометрическое поведение некоторых алкиладамантанов // Нефть и газ, 2005, № 3, с. 53-57.
2. Жумагалиев С.Ж. Масс-спектрометрические особенности некоторых алкил- и алкениладамантанов // Изв. НАН РК, серия химическая, 2006, № 2, с. 33-38.

3. Жумагалиев С.Ж. Сравнительное масс-спектрометрическое изучение некоторых 1-монозамещенных адамантанов // Изв. НАН РК, серия химическая, 2010, № 5, с. 24-28.

4. Сериков Т.П., Сагинаев А.Т., Куанышев Б.И., Жумагалиев С.Ж. Основные закономерности фрагментации молекулярных ионов некоторых 1-монозамещенных адамантанов // Материалы IV Всероссийской конференции с международным участием «Масс-спектрометрия и ее прикладные проблемы». Москва, 2011, ОС-3, с.107.

КЕЙБІР МОНООРЫНБАСҚАН АДАМАНТАНДАРДЫҢ МАСС-СПЕКТРЛІК КҮЙІ

Т.П. Сериков, А.Т. Сагинаев, С.Ж. Жумагалиев

Адамантандардың кейбір 1-моноорнын басқан 7 туындыларының масс-спектрлері қарастырылып, олардың масс-спектрометриялық тәртібі және фрагментациялық ерекшеліктері көрсетілген.

MASS BEHAVIOR OF SOME SPECTROMETRIC MONOSUBSTITUTED ADAMANTANES

T.P. Serikov, A.T. Caginaev, S.Zh. Zhumagaliev

Are considered mass-specters some 7 monoreplaced derivatives adamantane and features of a fragmentation under the influence of electronic ionization are shown

УДК 546.26

КАРБОКСИЛИРОВАНИЕ ГИДРОКСИАРЕНОВ МЕТАЛЛАЛКИЛКАРБОНАТАМИ

Х.А. Суербаев, К.М. Шалмагамбетов, Г.Ж. Сейтенова, Ф.М. Канапиева

Казахский национальный университет им. аль-Фараби,
г. Алматы, Республика Казахстан, E-mail: khsuerbaev@mail.ru

Проведен анализ собственных и литературных данных по карбоксилированию гидроксиаренов щелочными солями алкилугольных кислот (металлалкилкарбонатами).

Использование диоксида углерода в качестве источника углерода для органического синтеза является одной из наиболее важных проблем современной органической химии. Утилизация диоксида углерода в химическом синтезе имеет также большое природоохранное значение, так как является одним из путей снижения выбросов диоксида углерода, главного компонента парниковых газов, в атмосферу. Этим обусловлена высокая актуальность разработки эффективных способов получения полезных органических соединений на основе диоксида углерода /1/.

Молекула диоксида углерода является достаточно инертной и подавляющее большинство реакции с участием диоксида углерода протекает лишь в определенных условиях (применение катализаторов, жесткие условия проведения процесса и др.), в то же время многие его простейшие производные являются высокоактивными соединениями, обладающими рядом интересных химических свойств. В частности, представляет интерес синтезы на основе щелочных солей алкилугольных кислот, которые легко синтезируются из диоксида углерода и алколюатов щелочных металлов /2, 3/.

О возможности использования щелочных солей алкилугольных кислот в качестве карбоксилирующего агента реакции карбоксилирования гидроксиаренов стало известно после появления в 1958 г. краткого сообщения I. Jones /4/. При медленном нагревании до 175⁰С смеси фенола с суспензией натрийэтилкарбоната в этаноле с одновременной отгонкой растворителя (этанола) и части непрореагировавшего фенола (при пониженном давлении) и обработкой полученной реакционной смеси водой с последующим подкислением получена о-гидроксибензойная кислота с выходом ~50%. При применении калийэтилкарбоната получена смесь о-гидроксибензойной и п-гидроксибензойной кислот.