Герасимова А. И., Герасимов П. А.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АЦЕТИЛАЦЕТОНА СЕРЕБРА (I)

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/5/15.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 5 (12). С. 39-40. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/5/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

БА (с 3,4±0,6 до 6,8±1,1 баллов, $P_{1,6}$=0,008), при которых наблюдались исходно низкие значения индекса качества жизни.

При анализе динамики показателей ФВД, индекса качества жизни, расхода противоастматических препаратов в зависимости от длительности БА и возраста пациентов корреляции между данными показателями выявлено не было.

При этом эффективность КЭАП у женщин была выше по сравнению с мужчинами, что проявлялось статистически достоверным увеличением $ОФВ_1$ у лиц женского пола с 60,5±4,5% до 77,8±4,6% ($P_{1,5}$ =0,001), с сохранением достигнутого эффекта на протяжении 3-х месяцев. $ОФВ_1$ у мужчин имел тенденцию к росту (с 76,7±8,7% до 80,9±8,7%, $P_{1,7}$>0,05). Расход β-агонистов, за период вмешательства КЭАП существенно сократился у лиц женского пола (в пересчете на фенотерол: с 617,9±62,4 мкг/сут. до 346,4±53,3 мкг/сут., $P_{1,6}$=0,001), у мужчин была выявлена только тенденция к снижению среднесуточной дозы фенотерола (P>0,05). Статистически достоверных различий в динамике среднесуточных доз ИГКС не было выявлено ни у мужчин, ни у женщин.

Выводы

1. КЭАП, включенная в комплексную терапию БА существенно улучшает клиническое состояние пациентов, объективизируемое по показателям ФВД, индекса качества жизни, а также снижением среднесуточных доз ингаляционных $β_2$-агонистов.

2. Наиболее эффективно применение КЭАП у пациентов с экзогенной и смешанной формами БА, у лиц женского пола.

Список литературы

Глобальная стратегия лечения и профилактики бронхиальной астмы (пересмотр 2006 г.) / Под ред. Чучалина А. Г. – М.: Издательский дом «Атмосфера», 2007. – 104 с.

Песиков Я. С. Атлас клинической аурикулотерапии / Я. С. Песиков, С. Я. Рыбалко. - М.: Медицина, 2000. – 2-е изд. - 254 с.

Руководство по диагностике, лечению и профилактике бронхиальной астмы / Под ред. академика РАМН, проф. А. Г. Чучалина; сост. В. И. Трофимов. – М., 2005. – 51 с.

Zang J. Immediate Antiasthmatic Effect of Acupuncture in 192 Cases of Bronchial Asthma / J. Zang // J. Tradit. Chin. Med. – 1990. – Vol. 10. – P. 89-93.

ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕРМОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АЦЕТИЛАЦЕТОНА СЕРЕБРА (I)

Герасимова А. И., Герасимов П. А.
Кузбасский государственный технический университет

β-Дикетонатные комплексы металлов, в том числе и ацетилацетонаты, находят широкое применение в различных областях науки и техники. Так, например, будучи координационно-ненасыщенными, β-дикетонаты в растворе координируют различные органические соединения, содержащие функциональные группы. Это свойство β-дикетонатов позволило использовать их в качестве лантанидных сдвигающих реагентов. Интерес к β-дикетонатам объясняется использованием 2,4-дикарбонильных соединений в экстракционном концентрировании в виде хелатов и последующем определении металлов с помощью полярографии.

В настоящее время растет интерес к практическому использованию летучих β-дикетонатов благородных металлов для решения технологических задач, в основу которых положено свойство этих соединений выделять чистый металл в процессах химического осаждения из газовой фазы. В связи с этим поиск перспективных соединений и возможность прогнозирования такого важного свойства этих соединений, как летучесть, является актуальной задачей.

Несмотря на то, что ацетилацетонаты как класс внутрикомплексных соединений металлов находит такое широкое применение, тем не менее, до сих пор идут открытия как в области изучения строения, так и свойств этих сложных соединений.

Известно, что получить данные о термических свойствах металлоорганических соединений весьма трудно из-за сложности методики калориметрического эксперимента, тем не менее, когда это удается, то эти данные становятся ценным багажом в пополнении банка данных о свойствах такого класса веществ, в том числе и ацетилацетонатов металлов.

Объектом настоящих исследований в данной работе был ацетилацетонат серебра (I). Термохимические свойства ряда β-дикетонатов металлов на протяжении вот уже несколько лет изучались в нашей лаборатории и одним из изученных объектов был ацетилацетонат меди (II). Поэтому перед синтезом и исследованием свойств ацетилацетоната серебра (I) мы отрабатывали методику синтеза и методику калориметрического эксперимента на примере ацетилацетоната меди (II), взяв его за образцовое вещество ацетилацетоната.

Ацетилацетонаты получали добавлением к растворам солей соответствующих металлов медленно при

энергичном перемешивании раствор ацетилацетоната в гидроксиде натрия, приготовленный заранее. После прибавления щелочного раствора смесь перемешивалась при комнатной температуре еще несколько часов. Выпавшие осадки отфильтровывали, многократно промывали водой, сушили и перекристаллизовывали из спирта, снова сушили над P_2O_5. Так синтезировали $Cu(AA)_2$.

Однако при синтезе ацетилацетоната серебра по этой методике не было получено удовлетворительных результатов. В результате отработки методики синтеза получилось следующее.

Синтез ацетилацетонатлв серебра (I). В колбе, содержащей раствор ацетилацетона и раствор NH_4OH, добавляли соль серебра и раствор щелочи, выдерживали в холодильнике, далее смесь обрабатывали раствором уксусной кислоты до нейтральной среды (pH~6-7), что способствует лучшему образованию осадка бело-серого цвета. Уксусной кислотой переводили соли аммиаката серебра в комплекс и тем самым отделяли органическую соль серебра от органической соли. Далее осадок отфильтровывали, промывали несколько раз дистиллированной водой, затем осадок растворяли в абсолютном эфире и применили метод экстракции. Экстрагировали в среде эфира в течение 2-3 часов. После экстракции отгоняли эфир, а содержимое из колбы переносили в чашку Петри для кристаллизации вещества. Далее сушили над P_2O_5.

Полученные β-дикетонаты очищали методом вакуумной сублимации, причем $Cu(AA)_2$.сублимировали дважды, а AgAA один раз. Затем идентифицировали синтезированные вещества посредством элементного анализа и полученных ИК-спектров.

Термохимические исследования ацетилацетонатов осуществляли на калориметре и сублимационной установке. Калориметрическое определение энтальпии сгорания ($\Delta_c H^0$) производили на прецизионном динамическом бомбовом калориметре. На основе этой величины получены энтальпии образования ($\Delta_f H^0$) для исследованных веществ в кристаллическом состоянии. Полученная нами величина энтальпии образования для ацетилацетоната меди (II) согласуется с ранее опубликованными другими исследователями, что повышает надежность полученной величины ($\Delta_f H^0$, к) для ацетилацетоната серебра. Энтальпии сублимации ($\Delta_{суб}H$) определяли из температурной зависимости давления паров на высоковакуумной установке по методу Лэнгмюра.

На основе наших экспериментальных данных вычислена стандартная энтальпия ($\Delta_f H^0$, г) для ацетилацетонатов в газообразном состоянии.

Средняя энергия связи М-О определена, исходя из гипотетической реакции гомолитического распада комплекса на атом металла и радикал лиганда:

$$ML_n(г) \rightarrow M^{\cdot}(г) + nL^{\cdot}(г) + \Delta H_R(г),\ E(M\text{-}O) = \Delta H_R(г)/2n,$$

где n – число лигандов в комплексе.

$$\Delta H_R(г) = \Delta_f H^0(M; г) + n\{\Delta_f H^0(HL,en, г) + \Delta_f H^0(RO\text{-}H,г) - \Delta_f H^0(H^{\cdot},г)\} - \\ -\Delta_f H^0(ML_n,г)$$

получена из термохимического цикла. Дополнительные константы взяты из литературы.

Термохимические константы исследованных ацетилацетонов сведены в таблицу

Комплекс	$-\Delta_c H^0$ (к)	$-\Delta_f H^0$ (к)	$\Delta_{суб}H$ (к)	$-\Delta_f H^0$ (г)
$Cu(AA)_2$	5301,5±4,8	791,4±3,1	125,5±2,2	665,9±5
Ag(AA)	27245,0±2,7	243,9±2,9	150±10	93,6±10

Энергия связи в комплексах существенно зависит от природы элемента. Наблюдается заметное ослабление ее от меди к серебру. Полученные термохимические данные могут быть использованы для решения технологических задач в процессе получения защитных пленок с применением исследованных ацетилацетонатов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ И МОНИТОРИНГ В АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Горбунова А. Г., Насибулина Б. М.*, Поршнева Н. С.***
**Астраханский государственный университет*
*** ООО «Астраханьгазпром»*

Под устойчивым экономическим развитием понимается сбалансированное решение социально-экономических задач и проблем сохранения благоприятной среды и природно-ресурсного потенциала в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений. Одной из ключевых характеристик экологического благополучия в стране и конкретном регионе является состояние атмосферного воздуха.

В России вопросам охраны атмосферного воздуха уделяется большое внимание. Атмосферный воздух