

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Уркасым кызы Самары «Синтез и физико-химическое исследование летучих комплексов металлов с метокси-замещенными бета-дикетонами и гетерометаллических комплексов на их основе», представленной диссертационному совету Д 003.051.01 на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Технологические процессы с участием газовой фазы прочно заняли одно из ведущих мест в индустрии при получении тонких пленок заданного состава, при изготовлении изделий микроэлектроники, фотовольтаики, хемосенсорики, магнитных материалов и т.д. Особая роль в этих процессах отводится методу МОСVD, использующему легколетучие соединения, пригодные для низкотемпературного транспорта металлов через газовую фазу. В связи с этим актуальность и новизна результатов рассматриваемой диссертации, посвященной синтезу, исследованию структуры и ряда свойств комплексов металлов с метокси-замещенными бета-дикетонатными лигандами, а также изучению возможности синтеза летучих гетерометаллических комплексов для получения многокомпонентных неорганических пленок на их основе, не вызывает сомнений.

Практическая значимость определяется потенциальной возможностью использования большинства синтезированных соединений в качестве прекурсоров в МОСVD технологиях. К особой заслуге соискателя следует отнести то, что она не ограничилась синтезом и доказательством конгруэнтности парообразования целевых соединений, а предприняла попытки, во-многом успешные, для формирования тонких многокомпонентных неорганических пленок.

Результаты работы опубликованы в 7 статьях в рецензируемых журналах, что свидетельствует в пользу их достоверности, и широко представлены на конференциях разного уровня.

### ВОПРОСЫ ПО АВТОРЕФЕРАТУ

1). В списке использованных физико-химических методов не упоминаются методы исследования электронного строения, за исключением, разве что, рентгенофотоэлектронной спектроскопии. Однако при описании геометрического строения комплекса  $Pb(L^3)_2$  (соединение 11) в кристалле соискатель квалифицирует связи Pb-O, лежащие в диапазоне 2.3 – 2.4 Å, как ковалентные. В то же время, согласно рис. 3, эти связи по своему типу должны относиться к координационным, для которых обычно характерна высокая ионность за счет их донорно-акцепторного характера. Интересно, каким методом соискателю удалось установить ковалентный характер этих связей или это заключение следует воспринимать как ошибочное?

2). На стр. 9 (строки 1 и 2) написано, что некристаллические комплексы 5 и 7 могут состоять из димеров, и это заключение сделано на основании РФА и масс-спектрометрических данных. Возникает вопрос, каким образом по масс-спектрам удалось установить строение конденсированной фазы?

Завершая анализ представленного в автореферате и публикациях материала можно сделать заключение, что рассматриваемая диссертационная работа «Синтез и физико-химическое исследование летучих комплексов металлов с метокси-замещенными бета-дикетонами и гетерометаллических комплексов на их основе» может быть квалифицирована как завершенная научно-квалификационная работа, которая соответствует критериям, установленным п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 (в редакции 2016 г.), предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия, а ее автор, Уркасым кызы Самара, безусловно заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Заведующий кафедрой физики  
Ивановского государственного  
химико-технологического университета,  
д.х.н., проф. Гиричев Георгий Васильевич  
153000, г. Иваново, Шереметевский просп., 7  
Тел.: 8(4932)35-98-74  
e-mail: girichev@isuct.ru

