

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Юсенко Кирилла Валерьевича
«Развитие методов получения тугоплавких многокомпонентных систем с участием металлов платиновой группы путем термического разложения индивидуальных соединений-предшественников», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 02.00.01 – неорганическая химия

Актуальность темы диссертации

Благодаря своим уникальным химическим и физико-химическим свойствам платиновые металлы широко используются в различных областях науки и техники. Даже незначительные добавки платиновых металлов и рения существенно улучшают их физические и механические характеристики. Одним из способов получения многокомпонентных порошков является термическое разложение гетерометаллических соединений-предшественников. Такой подход позволяет получать многокомпонентные порошки, содержащие в своем составе два и более металла. Это ставит задачу поиска новых соединений металлов, исследование свойств и состава исходных соединений на получение материалов с заданными физическими, химическими и физико-химическими свойствами. Получение многокомпонентных металлических порошков платиновых металлов характеризуется рядом трудностей, в первую очередь, связанных со свойствами самих соединений платиновых металлов и сложными процессами их термического разложения. Одним из путей решения данной проблемы является использование соединений платиновых металлов содержащих в своем составе как катион, так и анион соответствующего платинового металла, которые разлагаются при температурах до 900°C с образованием порошков металлов.

В этой связи диссертационная работа Юсенко К.В., посвященная исследованию способов получения многокомпонентных металлических систем на основе платиновых металлов термическим разложением их соединений предшественников, устойчивости и превращениям в условиях высоких температур и давлений является актуальной.

Научная новизна и достоверность полученных результатов

Получены 100 (как следует из текста автореферата) двойных комплексных соединений и их твердых растворов. Уточнены кристаллические структуры 42 двойных комплексных солей. Исследовано поведение солей при их термическом разложении и методом микроскопии охарактеризована их морфология. Проведено исследование поведения бинарных твердых растворов металлов платиновой группы в условиях высоких температур и давлений.

Достоверность результатов не вызывает сомнений. Эксперимент выполнен на достаточно высоком уровне, а объем проведенных исследований достаточен для обоснования выносимых на защиту положений. Примененные методы исследования соответствуют намеченной цели и решаемым задачам.

Обоснованность положений, выносимых на защиту, и выводов по работе.

Положения, выносимые на защиту, не вызывают возражений, имеют научную новизну, теоретически обоснованы и экспериментально доказаны. Выводы по работе соответствуют ее содержанию, базируются на достаточно большом экспериментальном материале и не противоречат имеющимся литературным данным.

Практическая значимость работы

Предложен подход и сформулированы рекомендации по способам получения соединений платиновых металлов с одновременным варьированием, как катионной, так и анионной части. Уточнены модели фазовых диаграмм состояния, оценены термодинамические параметры смещения в твердой и жидкой фазах. К практической значимости работы можно отнести и массив данных о кристаллических структурах полученных соединений, внесенных в международные базы данных.

Достоинства и недостатки по содержанию и оформлению автореферата

