

экономической целесообразностью и, как следствие, с большим числом работ, посвященных исследованию его свойств. При комнатной температуре $KBrF_4$ представляет собой твердое порошкообразное соединение, проявляющее свои окислительные способности при нагревании.

В данной работе было исследовано взаимодействие тетрафторбромата калия с серебром. С помощью рентгенофазового анализа были идентифицированы продукты реакции.

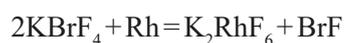
Взаимодействие тетрафторбромата калия с серебром описывается следующей реакцией:



Взаимодействие иридия с тетрафторброматом калия описывается следующей реакцией:



Взаимодействие родия с тетрафторброматом калия описывается следующей реакцией:



Подготовка образца проводилась в сухом герметичном боксе в атмосфере аргона. Количественное окисление проводится в стеклоуглеродном стаканчике объемом 50 мл. Исходное количество реагентов брали с 6-ти кратным избытком от стехиометрии ($Me: 12KBrF_4$ моль), что составило, при взаимодействии серебра с тетрафторбромата калия 0,072 г и 0,39 г, при взаимодействии иридия с тетрафторбромата калия 0,033 г и 0,402 г, а при взаимодействии с родием 0,052 г и 1,181 г соответственно.

Список литературы

1. Шагалов В.В. Дисс. ... канд. хим. наук. Томск: Национальный Исследовательский Томский политехнический университет, 2010. – 148 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕТРАФТОРБРОМАТА КАЛИЯ С БЛАГОРОДНЫМИ МЕТАЛЛАМИ

К.А. Путинцева

Научный руководитель – к.х.н., доцент ОЯТЦ ИЯТШ Р.В. Оствальд

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
Россия, г. Томск, пр. Ленина, 30, 634050, kristinaputinzeva@mail.ru

В настоящее время в современной химической промышленности накапливается большое количество техногенных отходов. Такие отходы

На аналитических весах отбирали рассчитанные массы металлов и тетрафторброматов. Затем смешивали в ступке, пересыпали в стеклоуглеродный стакан и закрыли крышкой. Далее стаканчик с образцом нагревали в муфельной печи до 400 °С в течение 120 минут, выдерживали при этой температуре в течение 150 минут и затем медленно охлаждали до комнатной температуры в течение 240 минут. Продукты реакции измельчали и направляли на рентгенофазовый анализ для подтверждения образования AgF , $KIrF_6$ и K_2RhF_6 соответственно.

Дифрактограммы продуктов реакций серебра и иридия и родия с тетрафторброматом калия были получены на дифрактометре XRD-7000 и расшифрованы с помощью базы данных PDF-2. Образцы были предварительно растерты в тонкий порошок и запрессованы в таблетки для получения четких дифрактограмм.

Рентгенофазовый анализ показал, что для реакции взаимодействия серебра с тетрафторброматом калия основными продуктами является фторид серебра, для реакции взаимодействия иридия с тетрафторброматом калия является $KIrF_6$, а для реакции взаимодействия родия с тетрафторброматом калия является K_2RhF_6 . Также было выявлено содержание некоторого количества $KBrF_4$. Нерасшифрованные пики могут быть отнесены к продуктам гидролиза $KBrF_4$ ($KBrO_3$, KHF_2).

содержат ценные компоненты, такие как благородные, редкоземельные и другие металлы.

Существуют различные методы переработки отходов, с помощью которых можно выде-

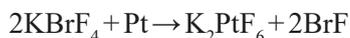
лить ценные компоненты. Также существуют соединения, способные заменять традиционные реагенты, используемые для извлечения благородных металлов, в том числе обладающие высокой окислительной способностью. Такими веществами являются фториды галогенов или их современные формы в виде координационных соединений с щелочными и щелочноземельными металлами – фторброматы (III) щелочных и щелочноземельных металлов [1]. Наиболее широкое распространение из таких реагентов получил тетрафторбромат (III) калия KBrF_4 , который при комнатной температуре представляет собой твердое порошкообразное соединение и проявляет свои окислительные способности при нагревании.

В настоящей работе было исследовано взаимодействие осмия, платины и золота с тетрафторброматом калия, продукты реакции были идентифицированы с помощью рентгенофазового анализа.

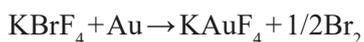
Взаимодействие осмия с тетрафторброматом калия описывается следующей реакцией:



Взаимодействие платины с тетрафторброматом калия описывается следующей реакцией:



Взаимодействие золота с тетрафторброматом калия описывается следующей реакцией:



Подготовка образцов проводилась в сухом герметичном боксе в атмосфере аргона. Количественное окисление проводилось в стеклоуглеродном стаканчике объемом 50 мл, устойчивое

к окислительному воздействию изучаемых фторидных систем. Исходное количество реагентов выбирали с 6-ти кратным избытком от стехиометрии ($\text{Me}:12\text{KBrF}_4$ мольн.), что составило для реакции взаимодействия осмия с тетрафторброматом калия 0,073 г и 0,898 г, для реакции взаимодействия платины с тетрафторброматом калия 0,041 г и 0,492 г и для реакции взаимодействия золота с тетрафторброматом калия 0,019 г и 0,225 г, соответственно. Стаканчик с образцом нагревали в муфельной печи до 400 °С в течение 120 минут, выдерживали при этой температуре в течение 150 минут и затем медленно охлаждали до комнатной температуры в течение 240 минут. Продукты реакции измельчали и направляли на рентгенофазовый анализ для подтверждения образования KOsF_6 , K_2PtF_6 и KAuF_4 .

Дифрактограммы продуктов реакции осмия, платины и золота с KBrF_4 были получены на дифрактометре XRD-7000 и расшифрованы с помощью базы данных PDF-2. Для получения четких дифрактограмм образец предварительно был растерт в тонкий порошок и запрессован в таблетку. Анализ показал, что основным продуктом для реакции взаимодействия осмия с тетрафторброматом калия является KOsF_6 , для реакции взаимодействия платины с тетрафторброматом калия является K_2PtF_6 и для реакции взаимодействия золота с тетрафторброматом калия является KAuF_4 . Также было выявлено содержание некоторого количества KBrF_4 . Нерасшифрованные пики могут быть отнесены к продуктам гидролиза KBrF_4 (KBrO_3 , KHF_2), а также к побочным продуктам, таким как KF , BrF и Br_2 .

Список литературы

1. Шагалов В.В. Дисс. ... канд. хим. наук. – Томск: Национальный Исследовательский Томский политехнический университет, 2010. – 148 с.