

3. Филатова Н.В., Косенко Н.Ф., Васильев А.Д. Поведение цинкфосфатной связки при нагревании // *Актуальные проблемы теории и практики гетерогенных катализаторов и адсорбентов.* – 2019. – С. 175–176.
4. Сычев М.М. *Неорганические клеи.* – Л. : Химия, 1986. – 152 с.
5. Маунг Маунг Мьинт. *Дисс. ... канд. техн. наук.* – М. : РХТУ им. Д. И. Менделеева, 2007. – 154 с.

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ НА СИНТЕЗ ВОЛЬФРАМАТА КАДМИЯ ИЗ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

В. Е. Юркова, Д. С. Токорев

Научный руководитель – к.х.н., Э. С. Романенко

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
634050, Россия, г. Томск, проспект Ленина, дом 30
vey7@tpu.ru

Вольфрамат кадмия применим во многих отраслях промышленности. CdWO_4 активно используется в ядерной медицине, особенно в позитронно-эмиссионной томографии. Значительные объемы этого вещества используются производителями в качестве индикатора безопасности для рентгеновских систем и систем таможенного досмотра крупногабаритных грузов [1].

Синтез CdWO_4 путем спекания оксида вольфрама (VI) WO_3 и оксида кадмия CdO является энергозатратным. Целью данной работы является синтез вольфрамата кадмия из водных растворов.

По литературным данным были изучены свойства соединений вольфрама (VI). Вольфраматы щелочных металлов и аммония хорошо растворимы в воде. H_2WO_4 (вольфрамовая кислота) – нерастворима в воде, реагирует с щелочами и раствором аммиака. При подкислении щелочных растворов вольфраматов выпадает белый осадок-вольфрамовая кислота (H_2WO_4) [2, 3].

Экспериментальная часть

Были приготовлены насыщенные водные растворы CdI_2 и $(\text{NH}_4)_4\text{W}_5\text{O}_{17}$. При смешивании приготовленных растворов образовался белый

осадок и раствор приобрел желтое окрашивание. Далее отфильтровали полученный осадок, а затем высушили его. Фильтрат выпарили при комнатной температуре. Исследовали состав с помощью рентгеновского дифрактометра и определили качественный состав осадка. Так, основными компонентами осадка являются соединения Cd и незначительное количество CdWO_4 . А компонентами сухого остатка фильтрата являются CdI_2 и H_2WO_4 . С помощью качественных реакций исследовали фильтрат и выявили наличие I_2 : проба с крахмалом дала фиолетовое окрашивание; экстракция неполярным растворителем (смесь углеводородов) дала малиновое окрашивание органического слоя. Следовательно, I^- ($\text{I}_2 + 2\text{e} = 2\text{I}^-$, $E^0 = 0,536 \text{ В}$) окисляется до I_2 за счет WO_4^{2-} . А вольфрамат расходуется на окисление I^- ($2\text{WO}_4^{2-} + 6\text{H}^+ + 2\text{e} = \text{W}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O}$, $E^0 = 0,801 \text{ В}$) [4].

По результатам эксперимента, было предложено провести синтез CdWO_4 в присутствии водного раствора NH_4OH , исходя из водных растворов CdCl_2 и CdSO_4 , для того, чтобы предотвратить расход вольфрамата и восстановление иодида кадмия.

Список литературы

1. *Руководство по неорганическому синтезу / под ред. Г. Брауэра: 1 т.* – М. : Мир, 1985.
2. Каров З.Г., Мохосоев М.В., *Растворимость и свойства растворов соединений молибдена и вольфрама.* – Новосибирск ВО «Наука», 1993.
3. Реми Г. *Курс неорганической химии. Том 2,* 1966.
4. Рабинович В.А., Хавин З.Я. *Краткий химический справочник.*, 1991.