

- выявление сильных и слабых сторон инновационного развития РФ;
- анализ инновационной деятельности иностранного государства, в частности Швейцарии;
- выявление необходимых условий в целях повышения уровня инновационного развития нашей страны.

В результате исследования стало понятно, что для достижения желаемого уровня развития в сфере инноваций необходимо:

- сконцентрировать усилия государства в сферах, характеризующихся недостаточной предпринимательской активностью, преимущественная ориентация на восполнение «провалов рынка»;
- организовать тесное взаимодействие государства, бизнеса и науки как при определении приоритетных направлений технологического развития, так и в процессе их реализации;
- установить прозрачность распределения бюджетных средств и оценки достигнутых результатов;
- ориентироваться при оценке эффективности организаций науки и образования, инновационного бизнеса и инфраструктуры инноваций на наивысшие международные стандарты;
- стимулировать конкуренцию, преодолеть монополизм в секторе генерации знаний как ключевой мотивации для инновационного поведения.

Выполнение данных условий поможет России развить её большой инновационный потенциал, а также приведёт нашу страну к устойчивому развитию не только в сфере инноваций, но и во многих других.

УДК 548.55

## **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ КРОТОНАТОВ УРАНИЛА И СТРОНЦИЯ**

П. А. Пирожков<sup>1</sup>

Научный руководитель: А. В. Савченков, к.х.н., доцент

Ключевые слова: ион уранила, кротоновая кислота, инфракрасная спектроскопия, рентгенофлуоресцентный анализ

В ходе работы методом изотермического испарения при постоянных условиях были синтезированы и изучены при помощи ИК спектроскопии, рентгенофлуоресцентного и термического анализов монокристаллы двух новых химических веществ. В качестве исходных реагентов для получения соединения I были взяты карбонат стронция, оксид урана(VI) и кротон-

---

<sup>1</sup> Павел Александрович Пирожков, студент группы 4201-040501D,  
email: pavel.pirozhkov.00@mail.ru

вая(2-бутеновая) кислота в соотношении 2:1:15 соответственно. На основании уже изученных кротонатных комплексов иона уранила, мы полагаем, что соединение I может иметь соотношение исходных компонентов 1:2:6, однако из-за летучести кислоты и низкого значения её константы диссоциации и с целью повышения вероятности попадания металла в итоговое соединение соотношение было модифицировано. Был приготовлен жёлто-зелёный водно-ацетоновый раствор, в котором спустя два дня образовались жёлтые кристаллы, имеющие чётко выраженные грани.

В результате проведения колебательной спектроскопии в инфракрасной области спектра на ИК Фурье спектрометре ФТ 801 был получен спектр, на котором наблюдаются характерные пики, отвечающие колебаниям ионов уранила, карбоксилатных групп, двойных связей C=C и молекул воды. Исследование образца проводили в виде спрессованной таблетки с бромидом калия.

При проведении рентгенофлуоресцентного анализа на энергодисперсионном рентгенофлуоресцентном анализаторе БРА-18 было обнаружено присутствие урана и стронция в соединении I.

Был проведён гравиметрический анализ прокаливанием образца при 850°C, весовой формой в котором явился диуранат стронция. На основании полученных данных и проведённых расчётов было обнаружено, что с погрешностью, не превышающей 0,1% в пересчёте на уран, наилучшим образом экспериментальным данным отвечает состав  $\text{Sr}[\text{UO}_2(\text{C}_3\text{H}_5\text{COO})_3]_2 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ .

Для получения соединения II были использованы карбонат цинка, оксид урана(VI) и кротоновая кислота в соотношении 2,5:1:15. Предполагаемый состав синтезируемого соединения имеет аналогичное соотношение 1:2:6, но по причинам, указанным ранее, мы изменили соотношение. Смешивая исходные соединения в водно-ацетоновом растворе при интенсивном перемешивании, мы обнаружили, что часть реагентов не растворяется при данных условиях. Далее к раствору добавили концентрированную азотную кислоту и отфильтровали нерастворимый осадок. Через три дня в растворе образовались кристаллы, у которых под микроскопом были видны ровные грани.

После проведения инфракрасной спектроскопии мы смогли выяснить, что в составе соединения II присутствуют ионы уранила, карбоксилатные группы, двойные связи C=C и молекулы воды.

Рентгенофлуоресцентный анализ подтверждает наличие атомов урана и цинка в соединении II.

Из-за малого количества полученных кристаллов соединения II мы не смогли провести гравиметрический анализ, однако имеющиеся данные позволяют предполагать, что соединение может иметь состав  $\text{Zn}[\text{UO}_2(\text{C}_3\text{H}_5\text{COO})_3]_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ .