

**Выделение паравольфраматов кобальта (II)
из подкисленных водных растворов вольфрамата натрия**
Завьялова Елена Геннадиевна, Радио Сергей Викторович

студент, младший научный сотрудник

Донецкий национальный университет, химический факультет, Донецк, Украина

E-mail: zlenka2006@rambler.ru

Интерес к полиоксовольфраматам переходных металлов обусловлен возможностью их использования в качестве катализаторов окисления органических веществ. Модифицирование таких материалов позволило бы увеличить время износа и окислительную активность катализаторов.

В рамках проведенного исследования были изучены взаимодействия в системах $Na_2WO_4(aq) - HNO_3(aq) - Co(NO_3)_2(aq)$, общую концентрацию вольфрама (C_w) варьировали от 0,001 до 0,1 моль/л, а кислотность ($Z = v_{HNO_3}^0 / v_w$) от 0,00 до 1,60 единицы. После смешения водных растворов реагентов в указанном порядке наблюдали рост кристаллов паравольфраматов с различным катионным составом: $Co_x Na_{10-2x} [W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot yH_2O$ ($x=3-5$). Установлено, что при $C_w=0,1$ и $Z=0,50$ кристаллизуется паравольфрамат натрия $Na_{10} [W_{12}O_{40}(OH)_2] \cdot yH_2O$ (Na-ПВ) даже в присутствии нитрата кобальта.

Кристаллизация паравольфраматов, содержащих во внешней координационной сфере кобальт (Co-ПВ), происходит в широком диапазоне значений C_w и Z . Образцы являются кристаллическими и обладают фиолетовой, малиновой или оранжевой окраской. При хранении на воздухе устойчивы.

Выделенные Na-ПВ и Co-ПВ были исследованы методами инфракрасной спектроскопии, рентгенофазового анализа, химического анализа, дифференциального термического анализа. На основе ИК-спектров образцы паравольфраматов кобальта разделены на три типа, имеющих характерные наборы частот поглощения. Химический анализ показал, что соединения с одинаковым соотношением $v_{Na_2O} : v_{CoO} : v_{WO_3}$ могут относиться к разным типам.

На основе результатов исследования построена карта условий получения паравольфраматов кобальта разных типов:

C_w , моль/л	Z	0,50	0,75	1,00	1,10	1,17	1,23	1,29	1,40					
	0,1													
0,01														
0,001														
<p>Легенда:</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%; background-color: #cccccc;">- тип 1</td> <td style="width: 15%; background-color: #cccccc;">- тип 2</td> <td style="width: 15%; background-color: #cccccc;">- тип 3</td> <td style="width: 15%; background-color: #cccccc;">- Na-ПВ</td> </tr> </table>											- тип 1	- тип 2	- тип 3	- Na-ПВ
	- тип 1	- тип 2	- тип 3	- Na-ПВ										
ИК-частоты поглощения в характеристической области, см ⁻¹	тип 1	948	910				834		718					
	тип 2	944		875	820			708						
	тип 3	943					835	703						