

**СИНТЕЗ ВЫСОКОЧИСТЫХ И ВЫСОКОДИСПЕРСНЫХ
ЛЮМИНОФОРОВ-ВОЛЬФРАМАТОВ КАЛЬЦИЯ, СТРОНЦИЯ, БАРИЯ И
ИХ ТВЕРДЫХ РАСТВОРОВ С СООТВЕТСТВУЮЩИМИ
МОЛИБДАТАМИ В РАСПЛАВАХ СИСТЕМ Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, WO₄ и
Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, MoO₄, WO₄**

Шурдумова З.В., Кармоков А.М., Хакулов З.Л., Кодзоков Х.А.

Кабардино-Балкарский госуниверситет им. Х.М. Бербекова, Нальчик, Россия,
shogenov.islam@mail.ru

Вольфраматы кальция, стронция, бария, а также их твердые растворы с соответствующими молибдатами находят широкое применение в производстве рентгеновских экранов, электронно-лучевых трубок, люминесцентных ламп, сцинтиляционных счетчиков оптических квантовых генераторов и в дефектоскопии.

В связи с этим разработка рациональных способов получения этих фаз, дающих возможность их синтеза в высокочистом и высокодисперсном состоянии с высоким выходом основного продукта процесса, представляет научный и практический интерес.

В работе в основу синтеза индивидуальных вольфраматов положены обменные процессы в тройных взаимных системах Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, WO₄, которые реализовывались в расплавах эвтектик [Me(NO₃)₂-NaNO₃]_{эвт.} Твердые же растворы синтезировались в расплавах четверных взаимных систем Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, MoO₄, WO₄. В обоих случаях, как показывают термодинамические расчеты значения ΔG°_{298} реакции лежат в пределах 50÷100 кДж/моль, т.е. обменные процессы в них глубоко смещены в сторону образования вольфраматов кальция, стронция, бария и их твердых растворов с соответствующими молибдатами. Подбор температурного режима синтеза вольфраматов и их твердых растворов и расчет исходных смесей реагентов проводили на основе данных термического анализа указанных систем и стехиометрического уравнения



где x и y – число молей солевого растворителя и реагирующих веществ

Как следует из качественного состава систем использованных для синтеза Ca (Sr, Ba)||WO₄ и их твердых растворов с соответствующими молибдатами, чистота образующихся в них фаз определяется исключительно чистотой исходных веществ, поскольку никаких предпосылок к процессам фазообразования между вольфраматами кальция, стронция, бария и нитратом натрия не имеются.

Сказанное подтверждаются данными химического анализа (Ca, Sr, Ba определялись комплексометрически, а вольфрам – весовым методом), которые приводятся ниже в таблице.

Чистота синтезированных твердых растворов оценивается в 99,89% по обоим компонентам. Предполагаемая технология синтеза Ca (Sr, Ba)||WO₄ и их твердых растворов в расплавах указанных систем имеет комплекс преимуществ перед всеми известными способами, в числе которых:

- низкая температура процесса (300-350⁰ C);
- реакции в расплавах нитратов по механизму ионные и кинетически относятся к группе мгновенных;
- нитраты щелочных металлов прекрасно растворяются в воде и вольфраматы Ca, Sr, Ba легко отмываются от них;
- высокий выход основного вещества 95-97%.

Средний размер частиц синтезированных вольфраматов Ca, Sr, Ba $14,2 \cdot 10^{-6}$ м.

Соединение	Содержание, %			
	Me		W	
	эксп.	теор.	эксп.	теор.
CaWO ₄	13,887	13,986	80,417	80,486
SrWO ₄	25,870	26,190	69,970	69,900
BaWO ₄	35,590	35,650	60,195	60,192

**SYNTHESIS OF HIGHER PURITY AND HIGHER DISPERSE
LUMINOFORS-TUNGSTENATES CALCIUM, STRONTIUM, BARIUM AND
THEIR FIRM SOLUTIONS WITH CORRESPONDING MOLIBDATES IN
THE MELT SYSTEMS Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, WO₄ and Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃,
MoO₄, WO₄**

Shurdumova Z.V., Karmokov A.M., Khakulov Z.L., Kodzokov H.A.

The Kabardino-Balkarian state university, Nalchik, Russia

In work the new experimental material on synthesis higher purity (99,97 %) and (14,2·10⁻⁶ м) higher disperse powders of luminofor materials-tungstenates Ca, Sr, Ba and their firm solutions with corresponding molibdates in the melts systems Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, WO₄ and Na, Ca (Sr, Ba)||NO₃, MoO₄, WO₄ is submitted, at temperatures 300-350 ° C with exit of the basic substance of 95-97 % from theoretical.

УДК 644.2

Химия твердого тела и современные микро и нанотехнологии. VI Международная конференция. Кисловодск – Ставрополь: СевКавГТУ, 2006. 510 с.

© Северо-Кавказский государственный технический университет. <http://www.ncstu.ru>