

## Состав паровой фазы при испарении механической смеси порошков селенотеллуридов кадмия и цинка

© Беляев<sup>1,2,\*</sup> Алексей Петрович, Антипов<sup>3</sup> Владимир Викторович и Мохоров<sup>2</sup> Дмитрий Анатольевич

<sup>1</sup> Кафедра физической и коллоидной химии. Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет. ул. проф. Попова, д.14, лит. А. г. Санкт-Петербург, 197376. Россия. Тел.: 8 812 499 3900, доб. 41-40. E-mail: Alexei.Belyaev@pharminnotech.com

<sup>2</sup> Кафедра судебной экспертизы материалов, веществ и изделий. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. Санкт-Петербург, 195251. Россия. Тел. 89643525060. E-mail: lex@spbstu.ru

<sup>3</sup> Кафедра аналитической химии. Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет). Московский проспект, 26. г. Санкт-Петербург, 190013. Россия. Тел.: (812) 494-93-71. E-mail: vladimir@mail.ru

\*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** паровая фаза, вакуумная сублимация, соединения A<sub>2</sub>B<sub>6</sub>, диффузионное перемешивание пара.

### Аннотация

Сообщается о результатах исследования влияния теплового поля на состав паровой фазы пропускаемый через тепловое поле, после испарения механической смеси порошков селенида и теллурида кадмия. Установлено, что варьированием температуры теплового поля можно изменять состав паровой фазы во всем диапазоне концентраций. Результаты исследований удовлетворительно объясняются влиянием теплового поля на функцию распределения частиц в соответствии с массами молекул, составляющих смесь.

Молекулы испаряемого вещества в паровой фазе практически отсутствуют, и паровая фаза состоит из двухатомных молекул элементов соединений шестой группы и атомов металла, а это означает, что при испарении механической смеси порошков *CdTe* и *CdSe* паровая фаза в испарителе содержит лишь молекулы *Cd*, *Se<sub>2</sub>* и *Te<sub>2</sub>*, а смеси порошков *ZnTe* и *ZnSe* молекулы *Zn*, *Se<sub>2</sub>* и *Te<sub>2</sub>*.

Конкретное их содержание над порошковой смесью, несмотря на близость теплот сублимации компонентов, не соответствует составу порошковой смеси – соединения A<sub>2</sub>B<sub>6</sub> сублимируют не конгруэнтно. Из испарителя паровая фаза попадает в тепловое поле и на выходе из него конденсируется на подложку при комнатной температуре. Как следует из состава пленок на подложке, паровая фаза на выходе обогащена по сравнению с порошковой смесью, легким компонентом *Se*, следовательно, в силу закона сохранения массы, паровая фаза на входе в тепловое поле обогащается тяжелым компонентом *Te* – тепловое поле регулирует состав паровой фазы изменяя функцию распределения частиц в соответствии с массами молекул, составляющих смесь.

Приводятся температурные зависимости состава паровой фазы для нескольких механических смесей порошков (*CdSe*)<sub>x</sub>(*CdTe*)<sub>1-x</sub>, (*ZnSe*)<sub>x</sub>(*ZnTe*)<sub>1-x</sub>, где *x* – варьируется от 0.45 до 0.90.