

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИРОДЫ ХАЛЬКОГЕНИЗАТОРА НА ГРАНИЧНЫЕ УСЛОВИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ТВЕРДОЙ ФАЗЫ PbSe

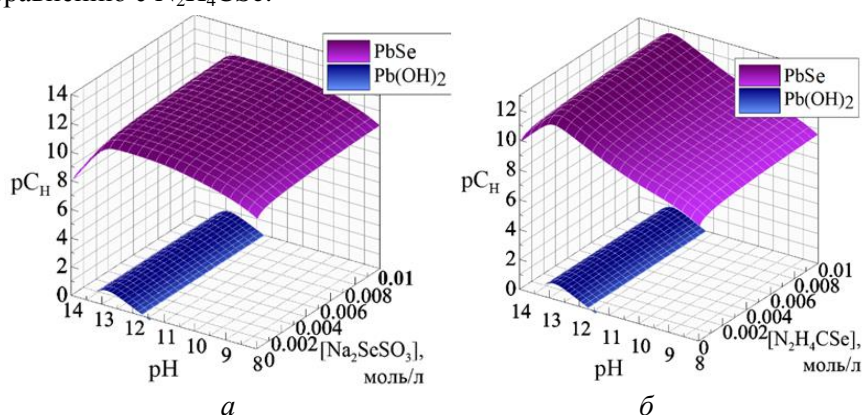
Поздин А.В.<sup>(1)</sup>, Бельцева А.В.<sup>(1)</sup>, Маскаева Л.Н.<sup>(1,2)</sup>

<sup>(1)</sup> Уральский федеральный университет  
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

<sup>(2)</sup> Уральский институт Государственной противопожарной службы МЧС России  
620062, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22

Гидрохимическое осаждение твердой фазы PbSe из водных растворов представляет взаимодействие между солью металла и халькогенизатором. Прекурсорами ионов свинца служат его водорастворимые соли – нитрат либо ацетат. В качестве халькогенизатора можно использовать любое соединение, которое в водном растворе диссоциирует с образованием ионов  $\text{Se}^{2-}$ . Основным требованием, предъявляемым к селенизатору, является низкая скорость диссоциации и поставка селенид-ионов в зону реакции. К таким соединениям относят селеномочевину  $\text{CSe}(\text{NH}_2)_2$  и селеносульфат натрия  $\text{Na}_2\text{SeSO}_3$ .

Используя подход, предложенный на кафедре физической химии УрФУ, нами проведена термодинамическая оценка влияния природы халькогенизатора на возможность химического осаждения твердой фазы PbSe из реакционных систем « $\text{PbAc}_2 - \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 - \text{NH}_4\text{OH} - \text{Na}_2\text{SeSO}_3$ » и « $\text{PbAc}_2 - \text{Na}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 - \text{NH}_4\text{OH} - \text{N}_2\text{H}_4\text{CSe}$ ». На рисунке приведены результаты расчета ионных равновесий в обсуждаемых системах. Концентрационные области, заключенные между поверхностями, отвечающими образованию PbSe (верхние) и  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  (нижние), соответствуют прогнозируемому образованию одной твердой фазы PbSe. В области pH, ограниченной поверхностью, принадлежащей  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  и PbSe, происходит их совместное осаждение. Повышение концентрации  $\text{Na}_2\text{SeSO}_3$  обеспечивает образование PbSe при меньшей минимальной концентрации соли металла по сравнению с  $\text{N}_2\text{H}_4\text{CSe}$ .



Граничные условия образования труднорастворимых фаз  $\text{PbSe}$  и  $\text{Pb}(\text{OH})_2$  от pH среды и концентраций  $\text{Na}_2\text{SeSO}_3$  (а) и  $\text{N}_2\text{H}_4\text{CSe}$  (б)