

## РОЛЬ ГЛЮКОНАТ-ИОНА В ФОРМИРОВАНИИ ПЛЕНОК PbSe МЕТОДОМ ГИДРОХИМИЧЕСКОГО ОСАЖДЕНИЯ

Басалаев И.Д.<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 ГПС МЧС России  
620022, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 22

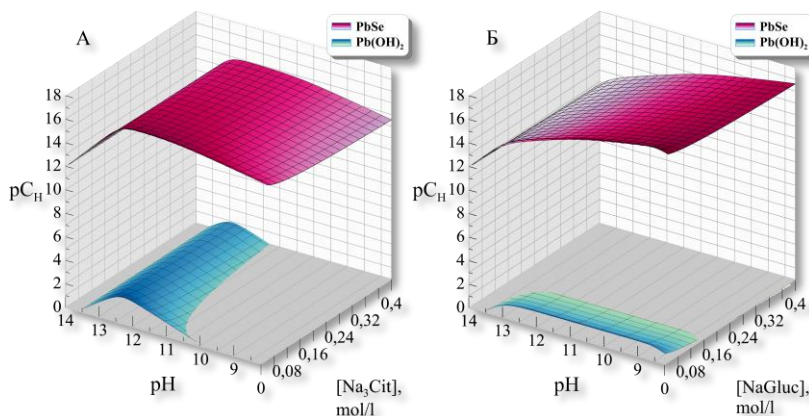
Тонкие плёнки селенида свинца (PbSe) являются перспективным ИК-чувствительным материалом и могут быть получены методом гидрохимического осаждения, однако их функциональные свойства зависят от условий синтеза. В щелочной среде возрастает вероятность образования гидроксида Pb(OH)<sub>2</sub>, что ограничивает область стабильного осаждения однородной фазы селенида. На данный момент в литературе отсутствуют сведения об использовании глюконат-иона в качестве комплексообразующего агента при синтезе плёнок PbSe.

Поэтому нами были проведены предварительные расчеты граничных условий осаждения для таких пленок. Предварительный расчет концентрационных областей образования проводился для системы с цитратом натрия Na<sub>3</sub>Cit (А) и с глюконатом натрия NaGluc (Б) по формуле:

$$pC_{\text{H}} = pSP_{\text{PbSe}} - p\alpha_{\text{Pb}^{2+}} - (pk_{\text{H}_2\text{Se}}^{1,2} + \frac{1}{2}pk_{\text{S}} - p\text{H} + \frac{1}{2}p[\text{SeSO}_3^{2-}] + \frac{1}{2}p\beta_{\text{Se}}) - \frac{0.86\sigma V_{\text{M}}}{RT\tau_{\text{cr}}}$$

где  $SP_{\text{PbSe}}$  – произведение растворимости PbSe,  $\alpha_{\text{Pb}^{2+}}$  – долевая концентрация иона незакомплексованного свинца,  $k_{\text{H}_2\text{Se}}$  – константа ионизации селеноводорода,  $\beta_{\text{Se}}$  переменная включающая в себя значение константы ионизации селеноводорода  $\text{H}_2\text{Se}$ , рассчитываются по формуле:  $\beta_{\text{Se}} = [\text{H}_3\text{O}^+]^2 + k_{\text{HSe}}^1[\text{H}_3\text{O}^+] + k_{\text{H}_2\text{Se}}^{1,2}$ , где  $k_{\text{HSe}}^1$  – константа ионизации селеноводорода, а  $k_{\text{H}_2\text{Se}}^{1,2}$  – полная константа.

Как видно из рисунка – в системе Б менее вероятно образование гидроксидной фазы, что может влиять на однородность пленки PbSe.



Концентрационные области осаждения твердых фаз