

Актуальность работы. Ионный обмен как частный случай сорбции характерен для многих природных явлений и производственных процессов, поэтому всестороннее изучение термодинамических и кинетических характеристик ионообменных процессов было и остается весьма важной научной задачей

К числу весьма перспективных неорганических ионообменников относятся металлосульфидные сорбенты, проявляющие высокую селективность по отношению к ионам d-элементов (благородным, платиновым и др. тяжелым металлам, образующим труднорастворимые сульфиды), что делает их удобными коллекторами при удалении токсичных металлов в химической технологии, для методов концентрирования в аналитической химии. Одним из альтернативных способов получения подобных сорбентов является метод химического осаждения их в виде поликристаллических тонких пленок, который дает возможность осаждать сульфиды на подложки любой конфигурации - от плоских до волокнистых. Однако процессы сорбции в них до сих пор мало изучены и требуют более детального рассмотрения. Кроме того, в литературе до сих пор нет каких-либо данных по характеристикам металлосульфидных тонкопленочных сорбентов, в основу определения которых положены не параметры процесса сорбции, а более объективные коэффициенты диффузии ионов металлов - участников реакции ионного обмена

Среди проблем, связанных с регенерацией одного из ценных и одновременно дефицитных металлов - серебра является доизвлечение его из сточных вод и технологических растворов, содержащих комплексобразующие агенты. В частности I. к числу важных производственных проблем, связанных с регенерацией драгоценного металла - серебра, относится его рекуперация из отработанных фиксажных растворов в химико-фотографической промышленности, из цианидных растворов серебрения электрохимических производств, сточных вод производства окиси этилена, содержащих комплексы серебра(I) с триэтаноломином и т.д.

Цель работы. Выявление закономерностей кинетики и термодинамики гетерогенной реакции электрофильного замещения (ионного обмена) $\text{Ag(I)} \rightarrow \text{Pb(II)}$ в тонких поликристаллических пленках (ТПП) PbS в присутствии комплексобразующих агентов и создание на их базе математической модели адекватно описывающей процессы сорбции ионов металлов в этих системах

Научная новизна. Выявлены лимитирующие стадии ионного обмена Ag(I)/Pb(II) в ТПП PbS в диапазоне концентраций растворов Ag(I) ($10^{-2} - 10^{-5}$) моль/л. Рассчитан эффективный коэффициент диффузии ионов Ag(I) в ТПП PbS двумя альтернативными способами для кинетической области реакции и определена энергия активации ионного обмена. Выявлен характер влияния различных комплексобразующих агентов на ионный обмен и определена лимитирующая стадия процесса ионного обмена в присутствии серусодержащих лигандов. Предложена