

Оксид/гидроксид	Энергия активации, кДж/моль	
	M=2	M=3
CaO	72,8	83,3
Ca(OH) ₂	52,1	60,7
MgO	36,1	54,0
Mg(OH) ₂	54,7	71,6

Определены условия полного связывания хлора ПВХ (температура, массовое соотношение оксид/гидроксид: полимер, время контакта образующегося хлористого водорода с частицами твердой фазы) в соответствующие хлориды металлов.

1. Пермякова О.В., Внутских Ж.А., Чекрышкин Ю.С., Федоров А.А. // Доклады Всероссийской конференции «Техническая химия. Достижения и перспективы». Пермь, 2006. Т.1. С. 360-363.

ИЗУЧЕНИЕ КИНЕТИЧЕСКИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СОРБЦИИ ГЕРМАНИЯ АНИОНИТОМ АН-31-Г ИЗ БЕДНЫХ ХЛОРИДНЫХ РАСТВОРОВ

Строганова Е.А., Паршина И.Н.

Оренбургский государственный университет

Уникальные свойства германия обуславливают широкую область его применения в металлургии для производства сплавов со специфическими свойствами. В Оренбургской области имеются потенциальные сырьевые источники для получения германия – пыли металлургических производств, бурые угли, руды благородных металлов. Германийсодержащие растворы, образующиеся в процессе гидрометаллургической переработки таких источников характеризуются низким содержанием металла (до 1 мг/л). Нами установлено, что возможно ионообменное извлечение германия из таких растворов с использованием анионита АН-31-Г [1], [2].

В настоящей работе исследованы кинетические закономерности сорбции германия анионом АН-31-Г из модельных растворов, содержащих $5 \div 15 \cdot 10^{-6}$ моль/л Ge с различным солевым фоном (до 1 моль/л Cl⁻). Получены зависимости скорости ионообменной реакции от концентрации германия, ионной силы раствора, размера гранул ионита, интен-

сивности перемешивания раствора с ионитом при температурах 293, 303, 313, 323, 333 и 343 °К. Определены кинетические параметры процесса: частные концентрационные и временные псевдопорядки по германию, эффективные константы скорости и эффективная энергия активации реакции. Установлена лимитирующая стадия процесса сорбции германия анионитом АН-31-Г из растворов с концентрацией элемента до $15 \cdot 10^{-6}$ моль/л, показано изменение вклада пленочной и гелевой диффузии в кинетику процесса с течением времени. Установлены коэффициенты внешней и внутренней диффузии ионов германия из растворов с различным солевым фоном при температурах 293 и 303 К.

Полученные результаты являются теоретической основой для разработки технологии ионообменного извлечения германия из продуктивных растворов подземного выщелачивания благородных металлов.

1. Паршина И.Н., Строганова Е.А., Стряпков А.В. Ионообменное извлечение германия из хлоридных растворов / Материалы II Всеросс. научно-практ. конф. «Проблемы геоэкологии Южного Урала». Оренбург: ОГУ, 2005. – 92-97 с.
2. Строганова Е. А. Изучение равновесия ионного обмена в процессе сорбции германия анионитом АН-31-Г из водных растворов / Материалы Международной конференции молодых ученых по фундаментальным наукам «Ломоносов-2006». М.: МГУ, 2006. – том 2, 189 с.

СИНТЕЗ И ТРАНСПОРТНЫЕ СВОЙСТВА $\text{La}_4\text{Ca}_2\text{Ga}_2\text{O}_{11}$ и $\text{La}_4\text{Ca}_2\text{In}_2\text{O}_{11}$

Тарасова Н.А., Биричева Е.В., Анимица И.Е., Нохрин С.С.

Уральский государственный университет, Екатеринбург

В последние годы достаточно активно ведутся исследования перовскитоподобных фаз, обладающих некомплектной кислородной подрешеткой. Фазы на основе перовскитов интересны с точки зрения кислородно-ионной проводимости. Кроме того, способность диссоциативно интрекалировать воду вызывает интерес к ним как к высокотемпературным протонным проводникам.

Исследуемые фазы состава $\text{La}_4\text{Ca}_2\text{Ga}_2\text{O}_{11}$ и $\text{La}_4\text{Ca}_2\text{In}_2\text{O}_{11}$ были получены раствором методом. Исходные растворы, содержащие La, Ca, Ga (In) готовили следующим образом. Карбонат кальция CaCO_3 , оксид лантана La_2O_3 и оксид галлия Ga_2O_3 (оксид индия In_2O_3) прокаливали при 500°C в течение 2 часов. Рассчитанные навески CaCO_3 , La_2O_3 и Ga_2O_3 (In_2O_3) растворяли в дистиллированной воде, затем в растворе HNO_3 (1:1). Приготовленные таким образом растворы сливали вместе и добавляли аминокислоту, используемую в качестве топлива и