

Отношение взаимного преобразования на каждом множестве  $\{k\}(\alpha)$  представляет собой внутрифазное химическое превращение. Его количественное описание в силу сохраняемости множества фазовых субкомпонентов  $\{s\}(\alpha)$  может быть сделано в терминах базисных (линейно независимых) внутрифазных реакций  $r^{(\alpha)}$ , множество которых  $\{r\}^{(\alpha)}$  определяет стехиометрическую модель  $r^{(\alpha)}\text{-Mod}(\alpha)$  данного превращения. Отношение взаимного преобразования на множестве фаз  $\{\alpha\}$  является не чем иным, как фазовым превращением или межфазным массообменом в ФХС. Оно реализуется путем переноса из одной фазы  $\alpha$  в другую компонентов  $k$  при их сохраняемости, что позволяет построить его количественное описание в терминах базисных межфазных реакций  $r^{(k)}$  (для каждого  $k$ ), двухмерное множество которых  $\{r^{(k)}\}$  определяет его стехиометрическую модель  $r^{(k)}\text{-Mod}$ .

Эти представления были использованы нами при термодинамическом и экспериментальном исследовании гидрохимического синтеза твердых растворов хлорид–бромид серебра  $\{\text{AgCl}, \text{AgBr}\}(\tau)$ .

## ТВЕРДОФАЗНЫЙ СИНТЕЗ И ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ СВИНЕЦСОДЕРЖАЩИХ НИОБАТОВ И ТАНТАЛАТОВ

*Гришина Н.Г., Подкорытов А.Л.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

По объему промышленного производства свинец занимает четвертое место в группе цветных металлов после алюминия, меди и цинка. Попадание свинца и его соединений в организм возможно через дыхательные пути в виде аэрозолей, в меньшей степени – через желудочно-кишечный тракт и кожу. Опасность свинца очевидна, и соблюдение ПДК в производственных и бытовых условиях подлежит строгому аналитическому контролю, для чего необходимы надёжные и экспрессные методы контроля его содержания.

Одним из методов анализа объектов окружающей среды является ионометрия, развитие которой связано с внедрением новых ионоселективных электродов в практику потенциометрического анализа.

Целью работы явилось проведение твердофазного синтеза и изучение электрохимических свойств ниобатов и танталатов свинца и их твёрдых растворов.

Твердофазный синтез проведён по стандартной керамической технологии. Методом рентгенофазового анализа установлена однофазность образца  $\text{PbNb}_4\text{O}_{11}$  со структурой калий - вольфрамовой бронзы. Проведено исследование ИК – спектров для дополнительной аттестации синтезированного  $\text{PbNb}_4\text{O}_{11}$  и контроля содержания исходных веществ в образце.

На основе данного образца изготовлены пленочные электроды с твердым контактом и проведена их первичная электрохимическая аттестация. Изучена зависимость потенциала от концентрации ионов свинца (II). Для электрода с мембраной на основе  $\text{PbNb}_4\text{O}_{11}$  область линейности основной электродной функции составляет  $10^{-6} - 10^{-1}$  моль/л. Время отклика колеблется от 5 до 20 минут.

Несмотря на то, что полученные зависимости не всегда описываются уравнением Нернста, результаты хорошо воспроизводятся для различных электродов на основе данного состава. Исходя из полученных результатов, сделан вывод, что материал состава  $\text{PbNb}_4\text{O}_{11}$ , являясь достаточно устойчивым к кислым средам, является перспективным для дальнейшего изучения.

В настоящее время идёт работа над синтезом танталатов и нибатов стронция со слоистой перовскитоподобной структурой, содержащих ионы свинца:  $(\text{Sr}_{0,7}\text{Pb}_{0,3})_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ ,  $(\text{Sr}_{0,7}\text{Pb}_{0,3})_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ ,  $(\text{Sr}_{0,9}\text{Pb}_{0,1})_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ ,  $(\text{Sr}_{0,9}\text{Pb}_{0,1})_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ ,  $(\text{Sr}_{0,95}\text{Pb}_{0,05})_2\text{Nb}_2\text{O}_7$ ,  $(\text{Sr}_{0,95}\text{Pb}_{0,05})_2\text{Ta}_2\text{O}_7$ . Сконструированы плёночные ИС - электроды и проведена их первичная аттестация в методе потенциометрического анализа.

## СИНТЕЗ $\text{GaBaCo}_2\text{O}_5$ ЧЕРЕЗ ЖИДКИЕ ПРЕКУРСОРЫ

*Груздева Т.О., Зыкова И.Е., Цветков Д.С.*

Уральский государственный университет, Екатеринбург

На сегодняшний день большой интерес представляет изучение и создание топливных элементов и мембран для парциального окисления метана и очистки кислорода. Материалы катодов топливных элементов и мембран должны обладать смешанной электронно-ионной проводимостью. К таким материалам относится двойной перовскит состава  $\text{GaBaCo}_2\text{O}_5$ . Данное соединение может использоваться в качестве катодного материала для твердооксидных топливных элементов в интервале средних температур. Понижение температуры при которой происходит работа ячеек топливных элементов снижает их стоимость и увеличивает срок их работы. К преимуществам этого сложного оксида также относится стабильность в атмосфере, содержащей углекислый газ.