

ПОЛУЧЕНИЕ ДИОКСИД ЦИРКОНИЕВЫХ ПОРОШКОВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДЯЩЕЙ КЕРАМИКИ

Султанова Д.Т.¹, Хорошавцева Н.В.¹, Зибзеева А.А.¹, Митюшова Ю.А.¹,
Денисова Э.И.¹, Карташов В.В.¹, Денисова О.В.¹

¹ Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

E-mail: remarkable-di@mail.ru

PRODUCTION OF ZIRCONIUM DIOXIDE POWDERS FOR ELECTRIC CONDUCTIVE CERAMICS

Sultanova D.T.¹, Khoroshavceva N.V.¹, Zebzeyeva A.A.¹, Mityoshova Y.A.¹,
Denisova E.I.¹, Kartashov V.V.¹, Denisova O.V.¹

¹ Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Powders ZrO_2 - Er_2O_3 - Gd_2O_3 , ZrO_2 - Y_2O_3 - Sm_2O_3 , ZrO_2 - Y_2O_3 - Gd_2O_3 and ZrO_2 - Y_2O_3 - Yb_2O_3 with various content of stabilizing additives are obtained, intended for the manufacture of ceramics and measurement of its electrical conductive properties.

Свойства материалов на основе диоксида циркония во многом определяются оксидами, используемыми в качестве стабилизаторов высокотемпературных модификаций ZrO_2 . Интерес представляет керамика, где диоксид циркония помимо оксида иттрия стабилизирован другими оксидами – Sc_2O_3 , Gd_2O_3 , Sm_2O_3 , Yb_2O_3 , Er_2O_3 и др. Эти добавки, участвующие в формировании кристаллической структуры диоксида циркония, приводят к изменению типу проводимости, улучшению свойств материала, повышению их стабильности. Данные материалы находят широкое применение в качестве компонентов топливных элементов, газовых сенсоров.

В данной работе были получены серии порошков ZrO_2 - Er_2O_3 - Gd_2O_3 , ZrO_2 - Y_2O_3 - Sm_2O_3 , ZrO_2 - Y_2O_3 - Gd_2O_3 и ZrO_2 - Y_2O_3 - Yb_2O_3 с различным содержанием стабилизирующих добавок. Их получали из растворов азотнокислых солей методом обратного соосаждения гидроксидов. Отжиг порошков проводили по режиму нагрев до температуры 900 °С, выдержка в течение 1 часа, охлаждение в печи до 500 °С.

Значение удельной поверхности частиц варьировалось от 25,5 до 30 м²/г. Порошки имели достаточно широкий, но примерно одинаковый гранулометрический состав: <5 мкм – 3 %, 5-20 мкм – 16 %, 20-50 мкм – 45 %, 50-80 мкм – 25 %, 80-100 мкм – 7 % и 100-200 мкм – 4 %.

В зависимости от количества стабилизирующих добавок сильно различался фазовый состав порошков. В некоторых образцах наблюдали либо кубическую, либо тетрагональную фазы ZrO_2 , в ряде образцов фазовый состав был смешанным: моноклинно-тетрагональный или моноклинно-кубический.

Полученные порошки предназначены для изготовления прессованием и спекание компактных образцов и дальнейшего измерения электропроводящих свойств керамики.

ИЗУЧЕНИЕ СЕЛЕКТИВНЫХ СВОЙСТВ ТИОКАРБАМОИЛИРОВАННОГО ПРОПИЛПОЛИСИЛОКСАНА

Сысолятина А. А.¹, Мельник Е. А.^{1,2}, Холмогорова А. С.¹,
Неудачина Л. К.¹, Осипова В. А.³

¹) Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург, Россия

²) УНИИМ-филиал ФГУП «ВНИИМ им. Д. И. Менделеева»

³) Институт органического синтеза им. Постовского, РАН, Екатеринбург, Россия

E-mail: fenisam31@gmail.com

THE STUDY OF THE SELECTIVE PROPERTIES OF THIOCARBAMOYLATED PROPYLPOLYSILOXANE

Sysoliatina A. A.¹, Melnik E. A.^{1,2}, Kholmogorova A. S.¹,
Neudachina L. K.¹, Osipova V. A.³

¹) Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

²) UNIIM - Affiliated branch of the D.I. Mendeleev Institute for Metrology, Russia, Yekaterinburg

³) Institute of Organic Synthesis, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia

The sorption of Pd(II) on thiocarbamoylated propylpolysiloxane reaches the maximum value at pH=2.5, the highest degree of recovery of Au(III), Pt(IV) is observed in the pH=3—4 range with the combined presence of metal ions in the solution. The separation of Au(III) from platinum ions can be at pH=6.

Благородные металлы (БМ) обладают уникальными свойствами, благодаря чему они получили широкое распространение в разных отраслях промышленности. Однако низкая распространённость БМ в природе является существенной проблемой, поэтому в настоящее время внимание ученых сконцентрировано на развитии технологий извлечения ионов БМ из различных объектов, преимущественно из промышленных отходов. Одним из эффективных и простых методов концентрирования и извлечения ионов металлов является твердофазная экстракция с применением комплексообразующих материалов. Данный метод характеризуется быстротой и полнотой извлечения даже следовых количеств ионов БМ.

Ранее [1] установлено, что тиокарбамоилированный пропи́лполи́силоксан (ПСХМТ) способен количественно извлекать Pt(IV) из индивидуальных растворов при pH=2; Co(II), Ni(II), Cu(II) и Zn(II) – из щелочных растворов в присутствии компонентов универсальной буферной смеси. Принимая во внимание, что