

концентраций  $C_{Pb^{2+}} : C_{Sn^{2+}}$  в растворе электролита происходит смещение пиков образования оксидных композиций на прямом ходе поляризационной характеристики, и несовпадение пиков электровосстановления образовавшегося покрытия при обратной поляризации.

Показано, что электродные материалы на основе синтезированных композиций  $PbO_2/SnO_2$  обладают высокой электрокаталитической активностью в процессах получения озона и других окислителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Velichenko, A.B. Electroanal / A.B. Velichenko, R. Amadelli, E.A. Baranova. // Chem. – 2002. – Vol. 527. – № 1–2. – P. 56–64.
2. Velichenko, A.B. Electrochim / A.B. Velichenko, R. Amadelli, G.I. Zucchini [et al.]. – Acta. – 2000. – Vol. 45, № 25–26. – P. 4341–4350.
3. Величенко, А.Б. Вопросы химии и хим. технологии / А.Б. Величенко [и др.]. – 2004. – № 2. – С. 151–155.

УДК 666.646:666.32/36

Мостыка О.К.

### **КЕРАМИЧЕСКИЕ ПЛИТКИ ДЛЯ ВНУТРЕННЕЙ ОБЛИЦОВКИ СТЕН С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАГМАТИЧЕСКИХ ПОРОД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь,*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Бирюк В.А.*

*Проведены исследования магматических пород Республики Беларусь с целью установления возможности их использования в составах керамических масс для производства плиток для внутренней облицовки стен. Изучено влияние трех пород разной природы на технологические и физико-химические свойства материалов, а также на процессы их структуро- и фазообразования. Установлена целесообразность использования гранитных отсевов, ультрамафитовых пород и отходов обогащения железистых кварцитов в качестве флюсующих компонентов керамических масс.*

До настоящего времени на большинстве предприятий Республики Беларусь, производящих строительные материалы, в том числе плитки для внутренней облицовки стен, используются привозные высококачественные глины, каолины и флюсующие добавки. Последние оказывают положительное влияние на свойства получаемых изделий – расширяют

интервал спекания, повышают прочность и устойчивость к деформации, уменьшают водопоглощение, улучшают цвет черепка и т. д.

В связи с острой необходимостью решения проблемы импортозамещения основной задачей данной работы являлась разработка составов масс керамических плиток для внутренней облицовки стен с повышенными физико-химическими свойствами на основе магматических пород Республики Беларусь. В ходе исследований были разработаны три серии плиточных масс с использованием в качестве флюсующих компонентов гранитных отсевов, ультрамафических пород и отходов обогащения железистых кварцитов.

Гранитные отсевы представляют собой отход, образующийся при добыче гранитного камня на РУП «Гранит» и характеризуются среднезернистыми разностями розовато-серого цвета. Минералогический состав гранитных отсевов плагиоклазом, кварцем, биотитом, микроклином.

Ультрамафиты – это темно-серые, почти черные мелко-среднезернистые массивные породы, основными породообразующими минералами которых являются пироксены, роговая обманка, плагиоклаз, реже актинолит и флогопит.

Отходы обогащения железистых кварцитов представлены тонкозернистой фракцией темно-серого цвета. Минералогический состав:  $\alpha$ -кварц, гематит, биотит, кальцит, анортит, магнетит, минералы группы хлоритов и роговой обманки.

Изучена широкая область составов масс, ограниченная содержанием указанных компонентов в следующих пределах (массовое содержание): глина «Лукомль» – 28%, глина ДНПК – 19%, доломит «Руба» 10–14%, кварцевый песок Гомельского ГОКа – 5–12%, бой плитки 5–7%, гранитные отсевы, ультрамафит и отходы обогащения железистых кварцитов 20–35% соответственно сериям керамических масс.

Образцы получали методом полусухого прессования с использованием шликерного метода подготовки массы. Прессование проводилось на гидравлическом прессе из пресс-порошка с влажностью 8,0 % при давлением 20–25 МПа.

Отформованные образцы подвергались сушке при температуре 100–110 °С в течение 30 минут. Обжиг образцов проводили в лабораторной электрической печи при температурах 1000, 1050, 1100 °С.

Определение физико-химических свойств показало, что массы всех опробованных составов имеют низкую усадку – от 0,1 до 1,4 % , что свидетельствует о положительном влиянии магматических пород на сушильные свойства масс и возможность их использования в качестве отощающего компонента.

Было установлено, что плиточные массы с высоким содержанием магматических пород (в особенности ультрамафита) и температурой обжига

1100 °С спекаются лучше – их водопоглощение не превышает 15,7 % , а открытая пористость – 29,4 %. Снижение в опытных массах данных компонентов и температуры обжига вызывает повышение водопоглощения до 18,5 %. Кажущаяся плотность достигает максимального значения 2209 кг/м<sup>3</sup> в образцах с повышенным содержанием гранитных отсевов. Механическая прочность при изгибе исследуемых образцов изменяется в широких пределах – от 15,5 до 44,8 МПа – и отвечает требованиям ГОСТ 6141-91.

На дериватограммах опытных составов масс наблюдается три термоэффекта соответствующих различным физико-химическим процессам: при 120-160 °С – удаление физической влаги, при 520-600 °С – разложение каолиновой составляющей глины, а при 750-900 °С – разложение карбонатных включений керамических масс.

Рентгенофазовый анализ обожженных плиток показал, что кристаллическая фаза представлена  $\alpha$ -кварцем, анортитом и гематитом.

Таким образом, установлена целесообразность использования в керамических массах местных природных плавней, таких как гранитные отсевы, ультрамафиты и отходы обогащения железистых кварцитов. При этом исключается применение искусственных и дефицитных материалов, а также снижается склонность изделий к деформации, что позволит не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и увеличить прибыль предприятия за счет импортозамещения привозных компонентов масс.

УДК 666.76:54.057

Никитина Л.А., Подболотов К.Б.

## ПОЛУЧЕНИЕ ПОРИСТЫХ КЕРАМИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ В СИСТЕМЕ $Al-CaMg(CO_3)_2-SiO_2$

*Учреждение образования «Белорусский государственный технологический университет», г. Минск, Республика Беларусь*

*Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Дятлова Е.В.*

*The research has been carried out in the system of  $Al-CaMg(CO_3)_2-SiO_2$ , applying self-propagating high-temperature synthesis (SHS). The aim has been to obtain the porous ceramic material with definite crystalline phases and properties. Several samples of optimal composition have been examined. The physicochemical characteristics of the above samples have been determined.*

Целью работы является получение в системе  $Al-CaMg(CO_3)_2-SiO_2$  пористого керамического материала из доступного и дешевого сырья (молотый кварцевый песок, доломит, алюминиевая пудра) методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза.