

И. В. ПИЩ, Р. Ю. ПОПОВ, В. В. КОРЕШКОВ

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

В настоящее время возрастает потребность в создании новых коррозионноустойчивых пигментов, которые используются в лакокрасочной и керамической промышленности.

Такие пигменты синтезируются на основе химически стойких кристаллических структур, в которых возможно изоморфное замещение входящих ионов на ионы d-элементов, обладающих хромоформными свойствами ( $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$  и др.). В основном – это шпинели, корунд, гранаты и т.д.

Однако применение фосфатных неорганических пигментов ограничено. Хотя известно, что фосфор в пигментах повышает их кислотостойкость.

Синтез пигментов проводили на основе кристаллической структуры гранатов  $\text{R}_3^{2+}$ ,  $\text{R}_2^{3+}(\text{SiO}_4)_3$ , где  $\text{R}^{2+}$  –  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Mn}^{2+}$ ;  $\text{R}^{3+}$  –  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Cr}^{3+}$ ,  $\text{V}^{3+}$  и др.

Кислотный радикал  $[\text{SiO}_4]^{4-}$  замещали  $[\text{PO}_4]^{3-}$ . Исходные компоненты тщательно измельчали и пропитывали раствором  $\text{H}_3\text{PO}_4$ . После сушки полученные смеси обжигали в интервале температур 950–1150 °С с выдержкой 1 ч.

Синтезированные пигменты подвергали измельчению и определяли основные физико-химические свойства. В качестве исходных материалов использовались  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , растворимые соли  $\text{Co}$ ,  $\text{Ni}$ ,  $\text{Cr}$ ,  $\text{Fe}$ .

Определены цветовые характеристики полученных пигментов: доминирующая длина волны и чистота цвета.

Пигменты сиреневого цвета получены при частичном замещении ионов  $\text{Mg}^{2+}$  на  $\text{Co}^{2+}$  в системе  $3\text{MgO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ .

При введении вместо  $\text{P}_2\text{O}_5$  оксида  $\text{SiO}_2$  цвет пигмента был синефиолетовый, что также подтверждалось результатами спектрофотометрических исследований образцов.

В процессе синтеза пигментов наблюдается изменение координации ионов кобальта. При наличии в составе массы  $\text{SiO}_2$  ионы  $\text{Co}^{2+}$  переходят из октаэдрического в тетраэдрическое положение, что подтверждается изменением цвета. При введении  $\text{NiO}$  в состав фосфоросодержащих пигментов

цвет их становится светло-лимонный, что предопределяется тетраэдрической координацией  $Ni^{2+}$ .

При частичной замене в составе массы  $Al_2O_3$  на  $Cr_2O_3$  и  $Fe_2O_3$  при температуре синтеза 1150 °С цвет пигмента соответственно зеленый и красно-коричневый при насыщенности цвета 18–56 %.

Фазовый состав синтезированных пигментов представлен  $\alpha$ -кварцем, кристобалитом, муллитом и оксидами переходных металлов, участвующих в образовании кристаллических структур.

По известной методике определялась химическая стойкость пигментов. Кислотостойкость по отношению к  $H_2SO_4$  находилась в пределах 96,3–97,6 %. Аналогичные результаты получены при испытании с 30 % раствором NaOH.

Синтезированные пигменты могут быть использованы в лакокрасочной промышленности для приготовления грунтовок, а также окрашивания глазурей и ангобов в керамической промышленности.

УДК 663-182.2:678.792.32.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ ДОБАВОК НА РЕОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТЫХ СУСПЕНЗИЙ

И. В. ПИЦ, Е. П. ШИШАКОВ, Л. Я. КРИСЬКО

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Минск, Беларусь

Водные глинистые суспензии широко применяются в промышленности силикатных материалов в виде шликеров и шламов. Важнейшей производственной задачей современных предприятий является уменьшение энергетических затрат на производство керамических изделий, что может быть частично достигнуто за счет уменьшения влажности глинистых суспензий.

Один из наиболее эффективных способов регулирования реологических свойств и влажности шликера – применение разжижающих добавок. В настоящее время разработано довольно много таких добавок на основе индивидуальных веществ и отходов производства [1–3]. Перспективно применение комплексных добавок, содержащих традиционные электролиты: жидкое стекло, соду, а также триполифосфат натрия. Однако триполифосфат натрия – дефицитный и дорогой реагент, поэтому становится акту-