

Интерес к ферритам, получаемым путем прокаливания смесей оксидов железа с оксидами солеобразующих металлов, связан с проявлением этими соединениями противокоррозионных свойств. Важным направлением исследований, имеющих экологическую составляющую, является разработка пигментов с использованием различных промышленных отходов. В [1] исследован процесс получения феррита магния из бегхаузной пыли (БП) и доломита (Дл) и показана способности водных вытяжек полученных продуктов подавлять процесс коррозии стали. Целью данной работы явились подтверждение химической природы полученных продуктов и исследование свойств, определяющих возможность использования порошкообразных веществ в качестве пигментов для лакокрасочных материалов. При прокаливании Дл образуются оксиды магния и кальция, способные при нагреве вступать в реакцию с оксидами железа с образованием ферритов. Осуществление реакции ферритизации в широком интервале времени и температуры прокаливания позволило определить оптимальные условия получения феррита (4,5 ч при 630 °С) [1]. В этих условиях происходит реакция разложения доломита, являющегося двойным карбонатом кальция и магния, с образованием оксида магния и карбоната кальция:  $\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{MgO} + \text{CO}_2$  (1) Свежеобразовавшийся оксид магния активно реагирует с оксидами железа БП,  $\text{MgO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{MgFe}_2\text{O}_4$  (2)  $6\text{MgO} + 4\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{O}_2 \rightarrow 6\text{MgFe}_2\text{O}_4$  (3) Результаты ИК-спектроскопии образцов продуктов прокаливания показала, что в дальней области спектра (800-400 см<sup>-1</sup>), для всех образцов наблюдаются две полосы поглощения вблизи 600 (590) и 450 (440) см<sup>-1</sup>, ассоциируемые с решетчатыми колебаниями Fe-O-связей тетраэдральных и октаэдральных позициях шпинелей (Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>), соответственно [2]. Сходные результаты получены в работе [3], в которой наблюдаемые полосы поглощения при 586 и 434 см<sup>-1</sup> отнесены к гексаферриту бария BaFe<sub>12</sub>O<sub>19</sub>. Широкая полоса поглощения вблизи 3500-3490 см<sup>-1</sup> относится к валентным колебаниям связанных OH-групп, присутствие которых свидетельствует о высокой активности поверхности частиц, способной участвовать в межфазных взаимодействиях. Известно, что феррит магния представляет собой классическую обращенную шпинель. Но в зависимости от времени температуры термообработки могут образовываться соединения с различной структурой кристаллической решетки [4]. Проведенные рентгеноструктурные исследования, показали, что преобладающей фазой, как в исходной БП, так и прокаленной является магнетит FeO·Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, имеющей структуру прямой шпинели. В образце прокаленной смеси БП и Дл пик интенсивности при значении 2θ 37° усложняется, что можно интерпретировать как встраивание оксида магния, образовавшегося в результате разложения доломита, в структуру магнетита в соответствии с реакциями 2 и 3, что приводит к некоторому увеличению дефектности кристалла, проявившемуся в уширении соответствующих пиков. Для шпинелей (общепринятая кристаллохимическая формула которых M<sub>4</sub>A<sub>2</sub>[6]O<sub>4</sub>[4]) характерна широкая

изоморфная ёмкость в позициях М и А [5]. Наиболее важные с точки зрения использования полученного продукта в составе лакокрасочных материалов характеристики удовлетворяют общепринятым требованиям: плотность составляет 3,5 г/см<sup>3</sup>, маслосъемкость первого рода 18 г/100 г, укрывистость 35 г/м<sup>2</sup>. Рис. 1 – Изменение степени дисперсности КЖП (1) и продукта прокаливания смеси БП и Дл (2) в процессе диспергирования в алкидном лаке. Ход кривых диспергирования, приведенных на рис.1, свидетельствует о том, что диспергируемость красного железоксидного пигмента, наиболее широко используемого при изготовлении грунтовок по металлу в качестве кроющего компонента, и продукта прокаливания смеси БП и Дл близки. Иными словами, с точки зрения дезагрегации в пленкообразующей системе продукт прокаливания может быть использован в качестве пигмента для получения лакокрасочных материалов.