

Шакирова Айгуль Ильдаровна

магистрант

Гаптраванова Анастасия Вячеславовна

магистрант

Давыдова Марина Сергеевна

канд. техн. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный

исследовательский технологический университет»

г. Казань, Республика Татарстан

МАРГАНЕЦСОДЕРЖАЩИЙ ФИОЛЕТОВЫЙ ПИГМЕНТ

Аннотация: в работе приведены результаты исследований пигментных свойств фиолетового мanganит-сульфата бария. Полученное соединение характеризуется высокой химической стойкостью и кроющей способностью.

Ключевые слова: фиолетовые пигменты, марганцевая фиолетовая, фиолетовый кобальт.

На сырьевом рынке неорганические пигменты фиолетового цвета представлены фиолетовым кобальтом и нюренбергской фиолетовой краской (марганцевая фиолетовая).

Пигмент фиолетовый кобальт химически нестойкий: растворяется в кислотах, разлагается щелочами. Используется для производства только масляных художественных красок, вследствие невысокой водостойкости, а также в производстве керамических красок. Марганцевая фиолетовая обладает высокой светостойкостью, но невысокой химической стойкостью, при нагревании разлагается водой, кислотами, щелочами. Используется исключительно для художественных красок, а также для тонирования белых пигментов.

Из литературных данных [1–6] известно, что соединения марганца III и IV можно использовать как антикоррозионные пигменты. Для них характерна высокая светостойкость, устойчивость к действию щелочей, и даже к концентрированным кислотам.

Важным критерием, определения возможности использования дисперсных веществ в качестве лакокрасочных пигментов, является возможность разрушения агрегатов до приемлемых размеров. На рисунке 1 представлены кривые диспергирования манганит-сульфата бария в сравнении с красным железооксидным пигментом.

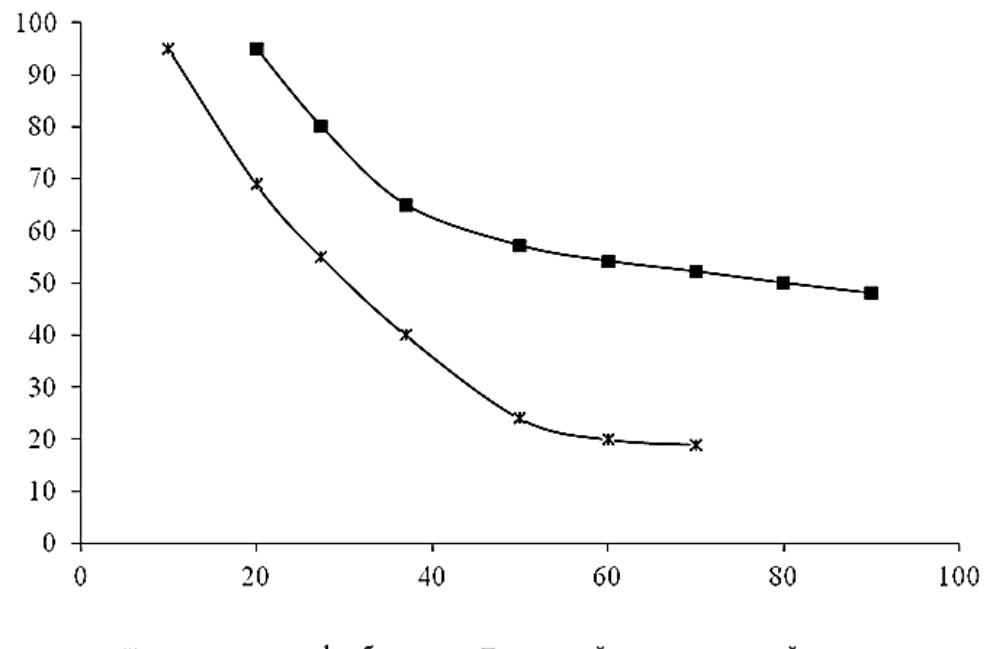


Рис. 1. Зависимость степени дисперсности пигмента
от времени диспергирования

В результате исследования скорости дезагрегации частиц манганит-сульфата в лаке ПФ – 053 установлено, что она выше скорости дезагрегации широко распространенного красного железооксидного пигмента (рисунок 1). Это свидетельствует о возможности применения его в качестве пигмента.

Были проведены подробные исследования пигментных свойств от содержания сульфата бария: плотности — ρ , г/см², маслоемкости I рода — M¹, укрывистости — D, г/м², pH водной вытяжки — pH_{в.в.}, содержание веществ растворимых в воде — СВРВ. Результаты этих исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные пигментные свойства, синтезированных марганецсодержащих солей

Содержание сульфата бария, %	pH _{в.в.}	M ¹	ρ, г/см ²	CBPB	D, г/м ²
48	8,05	24,85	4,4260	0,99	8,54
65	8,00	22,45	4,4198	0,90	13,75
78,5	7,99	20,21	4,4169	0,74	17,60
84,5	7,97	18,85	4,4115	0,62	18,42
88,0	7,95	17,78	4,4089	0,51	19,11
90,1	7,93	17,05	4,4060	0,45	19,60
92	7,91	16,80	4,4031	0,37	20,00

Повышение содержания сульфатов в составе солей приводит к снижению их маслосемкости, в сочетании с практически одинаковой плотностью, что свидетельствует о росте плотности упаковки пигментных частиц. Иными словами, в составе синтезированных пигментов повышается величина критического объемного содержания пигmenta, то есть предельный уровень наполнения лакокрасочной пленки. Это позволяет при фиксированном содержании пигmenta вводить в состав более дешевые наполнители.

Важной характеристикой определяющей расход пигmenta является укрывистость, необходимая для того, чтобы сделать окрашиваемую поверхность невидимой. Как видно из данных приведенных в таблице 1, все синтезированные вещества обладают низкой укрывистостью, что исключает необходимость дополнительного введения в рецептуру кроющих пигментов. Даже при содержании сульфата в составе соли 92 процента этот показатель остается на достаточно низком уровне, это позволяет отнести синтезированные соединения к кроющим пигментам. Укрывистость марганцевой фиолетовой 34–45 г/м², а кобальт фиолетового 65–120 г/м²

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что синтезированный пигмент превосходит по своим свойствам существующие промышленные аналоги.

Список литературы

1. Зиганшина М.Р. Противокоррозионные свойства синтезированных марганецсодержащих пигментов и разработка грунтовок на их основе: Дис. канд. хим. наук. – Казань, 2002.
2. Зиганшина М.Р. Оценка противокоррозионных свойств природных и синтетических марганецсодержащих пигментов / М.Р. Зиганшина, С.Н. Степин, Э.Д. Гатауллина // Вестник Казанского технологического университета. – 2006. – №4. – С. 144–151.
3. Степин С.Н. Антикоррозионные пигменты / С.Н. Степин, М.Р. Зиганшина, А.В. Сороков, С.А. Карадашов // Патент на изобретение RUS 2216560 05.04.2001.
4. Степин С.Н. Антикоррозионные пигменты / С.Н. Степин, М.Р. Зиганшина, М.С. Пешкова // Патент на изобретение RUS 2256617 09.02.2004.
5. Степин С.Н. Оценка антикоррозионных свойств природного пиролюзита / С.Н. Степин, С.А. Смирнова, А.П. Светлаков, М.Р. Зиганшина // Лакокрасочные материалы и их применение. – 2003. – №6. – С. 15–17.
6. Степин С.Н. Марганец против коррозии / С.Н. Степин, М.Р. Зиганшина, М.С. Пешкова // Наука в России. – 2005. – №4. – С. 52.