

## СОДЕРЖАНИЕ

## 4, 54 НОВОСТИ

## ПРОДУКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

**10** Защита стали и воздуха. Термостойкие грунтовки с цинковой пылью и низким содержанием летучих веществ на основе водорастворимого силана — *Д-р Филипп Алберт*

**28** Гуще воды. Новый класс реологических добавок для водно-дисперсионных систем — *Доминика Бернерт, Сильвия Бюне, Катрин Меллерс, Рене Нагельсдик*

**38** Водные эпоксидные эмульсии, стабилизированные микрочастицами полимеров — *к.т.н. Е. В. Шинкарева*

## ИНТЕРВЬЮ

**16** На круги своя

## МНЕНИЕ ЭКСПЕРТА

**32** Направления развития защитных покрытий на ближайшие годы — *к.х.н. В. С. Каверинский, Д. В. Каверинский*

**36** Выбор правильных добавок

## СЫРЬЕ. МАТЕРИАЛЫ И ПОЛУПРОДУКТЫ

**19** Силиконовые эмульсионные краски: долговечные декоративные покрытия с низким содержанием летучих веществ

**22** Инновационные покрытия для минеральных поверхностей

## 51 ВАШ НАВИГАТОР

## CONTENTS

## 4, 54 NEWS

## PRODUCTS AND RESEARCH

**10** Protecting both air and steel. Water-borne silane creates heat-resistant low VOC zinc dust primers — *Philipp Albert*

**28** Thicker than water. A new class of rheology additives for water-borne systems — *Dominika Bernert, Sylvia Böhne, Kathrin Möllers, René Nagelsdiek*

**38** Water epoxy emulsions stabilized by microparticles of polymers — *Ph.D. Shinkareva E.V.*

## INTERVIEW

**16** Back again

## EXPERT VIEW

**32** Trends of protective coatings in the next years — *Ph.D. Kaverinsky V. S., Kaverinsky D. V.*

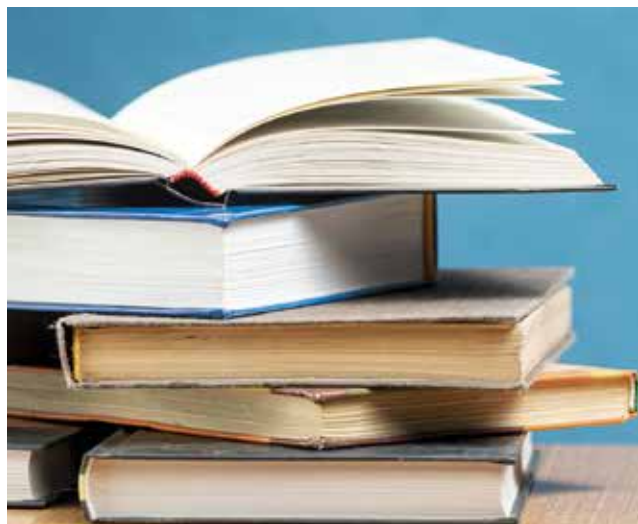
**36** Choosing the right additives

## RAW MATERIALS. INTERMEDIATES AND PRODUCTS

**19** Silicone emulsion paints: long-lasting decorative coatings with a low volatile content

**22** Innovative coatings for mineral surfaces

## 51 YOUR NAVIGATOR



Уважаемые читатели!

Представляем вашему вниманию архив всех статей, вышедших с 1960 г.

Для поиска задайте в строке интересующее вас слово или словосочетание, например «изоцианат». Поиск выдаст названия всех статей, в которых упомянуто данное слово. Вы можете заказать скан интересующей вас статьи в редакции.

Статья в виде ПДФ будет выслана Вам после оплаты. Стоимость одной страницы — 150 рублей.

Для поиска зайдите на сайт paint-media.com

В разделе **О журнале** находится **Архив журнала**

Учредитель:  
ООО «Пэйнт-Медиа».  
Издается с января 1960 года.  
Журнал выходит ежемесячно.

Рекомендован ВАК  
для защиты диссертаций.

Издание зарегистрировано  
Министерством печати  
и информации РФ,  
св. № 01062 от 30 июня 1999 г.

Главный редактор  
О. М. Андруцкая

#### ЧЛЕНЫ РЕДКОЛЛЕГИИ

Е. М. Антипов, д.х.н., профессор  
О. Э. Бабкин, д.т.н., профессор  
Е. А. Индейкин, к.х.н., профессор  
В. С. Каверинский, к.х.н.  
М. Ю. Квасников, д.т.н., профессор  
Б. Б. Кудрявцев, к.х.н.  
И. Д. Кулешова, к.х.н.  
В. Б. Манеров, к.т.н.  
Л. Н. Машляковский, д.х.н.,  
профессор  
В. В. Меньшиков, д.т.н., профессор  
Р. А. Семина, к.х.н.  
С. Н. Степин, д.х.н., профессор

Компьютерная верстка  
и дизайн  
Кот А.Л.

Редакция оставляет за собой право редакционной правки публикуемых материалов. Авторы публикуемых научных и рекламных материалов несут ответственность за достоверность приведенных сведений, за предоставление данных, не подлежащих открытой публикации, и точность информации по цитируемой литературе. Редакция может опубликовать статьи в порядке обсуждения, не разделяя точку зрения автора. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

© ООО «Пэйнт-Медиа»,  
«Лакокрасочные материалы  
и их применение», 2020

Адрес редакции:  
125057, г. Москва,  
ул. Острякова, д. 6, офис 104.

ООО «Пэйнт-Медиа».  
Тел./факс: (499) 272-45-70,  
(985) 193-97-79.  
E-mail: journal@paint-media.com

Подписной индекс  
по каталогу Роспечати:  
на полугодие — 70481,  
на год — 20071.

Тираж 4 000 экз.

Цена 900 руб.

www.paint-media.com,  
www.лакираски.рф

## ВОДНЫЕ ЭПОКСИДНЫЕ ЭМУЛЬСИИ, СТАБИЛИЗИРОВАННЫЕ МИКРОЧАСТИЦАМИ ПОЛИМЕРОВ

к.т.н. Е. В. Шинкарева

Присутствие микрочастиц полимеров повышает стабильность водных эмульсий эпоксидных смол в процессе их хранения. Наибольшей устойчивостью отличаются эмульсии, стабилизированные акрилово-метакриловой водной дисперсией полимера. Стабилизированные данными полимерными частицами эмульсии хранятся в течение 24 мес без видимых признаков расслоения. С применением тестового поверхностно-активного вещества (олеата натрия) установлено, что степень адсорбционной насыщенности некоторых промышленных водных дисперсий полимеров и значения свободной энергии адсорбции неионных эмульгаторов поверхностью их микрочастиц уменьшаются в ряду акрилово-метакриловая → полиметилсилоксановая → стирол-акрилатная → карбоксилированная бутадие-стирольная. Показано, что водные дисперсии полимеров с ненасыщенной поверхностью адсорбируют неионные эмульгаторы тем сильнее, чем выше их полярность. Высказано предположение, что стабилизирующий эффект связан с гетеростабилизацией частиц смешанной дисперсной фазы и прочностью образуемого структурного каркаса.

**Ключевые слова:** эпоксидные смолы, водные эмульсии, неионные эмульгаторы.

## WATER EPOXY EMULSIONS STABILIZED BY MICROPARTICLES OF POLYMERS

Ph.D. Shinkareva E.V.

The presence of polymer microparticles enhances the stability of aqueous emulsions of epoxy resins during storage. Emulsions stabilized by acrylic-methacrylic aqueous dispersion of the polymer are most stable. Emulsions stabilized by these polymer particles are stored for 24 months without visible signs of separation. Using a test surfactant (sodium oleate), it was found that the degree of adsorption saturation of some industrial water dispersions of polymers and the values of the free energy of adsorption of nonionic emulsifiers by the surface of their microparticles decrease in the series acrylic-methacrylic → polymethylsiloxane → styrene-acrylate → carboxylated butadiene-styrene. It was shown that aqueous dispersions of polymers with an unsaturated surface adsorb nonionic emulsifiers the stronger, the higher their polarity. It has been suggested that the stabilizing effect is associated with heterostabilization of particles of the mixed dispersed phase and the strength of the formed structural framework.

**Keywords:** epoxy resins, water emulsions, non-ionic emulsifiers.

## ГУЩЕ ВОДЫ. НОВЫЙ КЛАСС РЕОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫХ СИСТЕМ

Доминика Бернерт, Сильвия Бюне, Катрин Меллерс, Рене Нагельсдик

Разработан новый класс жидких добавок на основе полиамидной химии, которые можно успешно использовать для контроля реологии водных систем. В отличие от обычных загустителей, эти полиамиды не требуют тепловой активации. Они представлены в виде простого в использовании низковязкого раствора и не требуют экстенсивного производства прегеля.

Молекулярную структуру этого класса добавок можно адаптировать к предполагаемому использованию. Реологические добавки обеспечивают хорошие результаты во многих водных связующих системах. В водорастворимых эпоксидных композициях новые добавки проявляют выраженную толерантность к добавлению отвердителя, т.е. после добавления отвердителя вязкость не падает. Добавки не только повышают вязкость, но и контролируют вязкоэластичные свойства покрытия и поэтому могут быть использованы для улучшения ориентации эффективных пигментов.

**Ключевые слова:** добавки, реология, загустители, водно-дисперсионные системы.

## THICKER THAN WATER. A NEW CLASS OF RHEOLOGY ADDITIVES FOR WATER-BORNE SYSTEMS

Dominika Bernert, Sylvia Böhne, Kathrin Möllers, René Nagelsdiek

A new class of liquid additives based on polyamide chemistry that can be successfully used to control the rheology of water systems has been developed. Unlike conventional thickeners, these polyamides do not require thermal activation. They are presented as an easy-to-use, low-viscosity solution and do not require any extensive pre-gel production. The molecular structure of this class of additives can be adapted to the intended use. Rheological additives provide good results in many water-based systems. In water-soluble epoxy compositions, the new additives show a pronounced tolerance to the addition of the hardener, i.e. after the addition of the hardener, the viscosity does not fall. Additives not only increase the viscosity, but also control the viscoelastic properties of the coating and can therefore be used to improve the orientation of effective pigments.

**Keywords:** additives, rheology, thickeners, water-based systems.

## ЗАЩИТА СТАЛИ И ВОЗДУХА. ТЕРМОСТОЙКИЕ ГРУНТОВКИ С ЦИНКОВОЙ ПЫЛЬЮ И НИЗКИМ СОДЕРЖАНИЕМ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ ВОДРАСТВОРИМОГО СИЛАНА

Д-р Филипп Алберт

Новое неорганическое водное связующее для двухкомпонентных красок с цинковой пылью практически не содержит летучих органических соединений и может заменить как органические, так и неорганические органоразбавляемые связующие. Могут быть разработаны как быстросохнущие грунтовки (шоп-праймеры), так и антикоррозионные лакокрасочные материалы для тяжелых условий эксплуатации. Хорошая коррозионная стойкость была подтверждена в испытаниях солевым туманом.

**Ключевые слова:** силаны, коррозионная стойкость, цинковая пыль.

## PROTECTING BOTH AIR AND STEEL. WATER-BORNE SILANE CREATES HEAT-RESISTANT LOW VOC ZINC DUST PRIMERS

Dr. Philipp Albert

A water-borne inorganic binder for two-pack zinc dust paints is almost VOC-free and can replace both organic and inorganic solvent-borne binders. Both fast drying shop primers and heavy-duty anticorrosive paints can be formulated. Good corrosion resistance was obtained in salt spray tests.

**Keywords:** silanes, corrosion resistance, zinc dust.