

### СОДЕРЖАНИЕ

#### 4, 56 НОВОСТИ

#### СЫРЬЕ. ПОЛУПРОДУКТЫ И МАТЕРИАЛЫ

- 9** Органические пигменты для промышленных лакокрасочных материалов — Манож Банкар
- 14** Новые виды фенолкаминных отвердителей в двухкомпонентных эпоксидных лакокрасочных материалах — Ю. В. Галкина, М. К. Корбуш

#### ПРОДУКТЫ И ИССЛЕДОВАНИЯ

- 18** Стойкая к воздействию ультрафиолета эпоксидная система — Р. Ю. Шустов
- 27** Новый стандарт для покрытий по древесине. 2К полиуретановые водно-дисперсионные системы без ущерба для скорости высыхания — д-р Ева Техада, д-р Ханс-Йозеф Лаас, д-р Берта Вега Санчес, Борис Ерома
- 36** Термостойкие эмали с высокой отражательной и низкой излучательной способностью — д.т.н. Э. К. Кондрашов, Н. П. Веренинова
- 42** Влияние вида аминного сшивающего агента, модифицированного полианилином, на формирование эпоксидных покрытий — магистр Т. А. Пугачева, к.х.н. В. Г. Курбатов, проф. Е. А. Индейкин

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- 22** Потрясающие возможности для создания рецептур

#### СОБЫТИЯ

- 34** VR/AR для химической промышленности на выставке «ХИМИЯ-2019»
- 47** Звезды сошлись! В Москве прошло награждения лидеров химпрома
- 50** Главная цель инвестиций — люди — О. М. Андруцкая

#### 52 ВАШ НАВИГАТОР

### CONTENTS

#### 4, 56 NEWS

#### RAW MATERIALS, INTERMEDIATES AND PRODUCTS

- 9** Organic pigments for industrial coatings — Manoj Bankar
- 14** New types of phenalcamine hardeners in two-component epoxy coatings — Galkina Yu. V., Korbush M. K.

#### PRODUCTS AND RESEARCH

- 18** UV Resistant epoxy system — Shustov R. Yu.
- 27** New standard for wood coatings. 2K polyurethane water dispersion systems without sacrificing drying time — Dr. Tejada Eva, Dr. Laas Hans-Josef, Dr. Sanchez Berta Vega, Eroma Boris
- 36** Heat-resistant enamels with high reflection and low radiant emittance — Doctor of technical science Kondrashov E. K., Vereninova N. P.
- 42** Influence of kind of amine hardener modified by polyaniline on formation of epoxy coatings — Mag. Pugacheva T. A., PhD Kurbatov V. G., Prof. Indeikin E. A.

#### INFORMATION TECHNOLOGIES

- 22** Great opportunities to create formulations

#### EVENTS

- 34** VR/AR for the chemical industry at the exhibition CHEMISTRY-2019
- 47** The stars aligned! Awards ceremony of chemical industry leaders took place in Moscow
- 50** The main purpose of investments are people — Andrutskaia O. M.

#### 52 YOUR NAVIGATOR

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», 2019

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 880 руб.

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

## ТЕРМОСТОЙКИЕ ЭМАЛИ С ВЫСОКОЙ ОТРАЖАТЕЛЬНОЙ И НИЗКОЙ ИЗЛУЧА- ТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТЬЮ

д.т.н. Э. К. Кондрашов, Н. П. Веренинова

Показано влияние дисперсных алюми-  
ниевых наполнителей различной технологии  
изготовления на отражательные и излу-  
чательные характеристики термостойких  
кремнийорганических покрытий.

**Ключевые слова:** кремнийорганические  
покрытия, наполнители, коэффициент  
отражения, коэффициент поглощения.

## HEAT-RESISTANT ENAMELS WITH HIGH REFLECTION AND LOW RADIANT EMITTANCE

Doctor of technical science Kondrashov E. K.,  
Vereninova N. P.

Influence of disperse aluminum fillers of  
different manufacturing techniques on  
reflective and radiating characteristics of heat-  
resistant organic silicon coverings is shown.

**Keywords:** silicone coatings, fillers, reflection  
coefficient, radiating coefficient.

## ВЛИЯНИЕ ВИДА АМИННОГО СШИВАЮ- ЩЕГО АГЕНТА, МОДИФИЦИРОВАННО- ГО ПОЛИАНИЛИНОМ, НА ФОРМИРОВА- НИЕ ЭПОКСИДНЫХ ПОКРЫТИЙ

Магистр Т. А. Пугачева, к.х.н. В. Г. Курба-  
тов, проф. Е. А. Индейкин

Показано влияние химического состава  
аминного сшивающего агента, модифи-  
цированного полианилином, на реологи-  
ческие свойства эпоксидных композиций.  
Установлено, что наибольшей начальной  
вязкостью характеризуются композиции,  
содержащие в качестве отвердителя по-  
лиэтиленполиамин. Определено, что со-  
держание полианилина оказывает различ-  
ное влияние на реологические свойства  
эпоксидных композиций с разными отвер-  
дителями. Показано, что химический со-  
став модифицированного полианилином  
аминного отвердителя влияет и на процесс  
отверждения эпоксидных покрытий. Наи-  
большая глубина процесса отверждения  
наблюдается при использовании в каче-  
стве сшивающего агента модифицирован-  
ного триэтилентетрамина.

**Ключевые слова:** эпоксидное покрытие,  
сшивающий агент, полианилин, отверж-  
дение.

## INFLUENCE OF KIND OF AMINE HARDENER MODIFIED BY POLYANILINE ON FORMATION OF EPOXY COATINGS

Mag. Pugacheva T. A., PhD Kurbatov V. G.,  
Prof. Indeikin E. A.

The effect of the chemical composition  
of the amine hardener, modified by  
polyaniline, on the rheological properties of

epoxy compositions is shown. It has been  
established that the most initial viscosity is  
characterized by compositions containing  
polyethylenepolyamine. It has been  
determined that the polyaniline content has a  
different effect on the rheological properties of  
epoxy compositions with different hardeners.  
It is shown that the chemical composition  
of the amine hardener modified polyaniline  
also affects the process of curing epoxy  
coatings. The greatest depth of the curing  
process is observed when used the modified  
triethylentetramine as a hardener.

**Keywords:** epoxy coating, hardener,  
polyaniline, curing.

## НОВЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ ПОКРЫТИЙ ПО ДРЕВЕСИНЕ. 2К ПОЛИУРЕТАНОВЫЕ ВОДНО-ДИСПЕРСИОННЫЕ СИСТЕМЫ БЕЗ УЩЕРБА ДЛЯ СКОРОСТИ ВЫСЫХАНИЯ

д-р Ева Техада, д-р Ханс-Йозеф Лаас, д-р  
Берта Вега Санчес, Борис Ерома

Описан новый гибридный гидрофильный  
полиизоцианат. Различные процентные со-  
держания TDI в полимере были испытаны.  
При увеличении количества ароматическо-  
го компонента реакционная способность  
полиизоцианата увеличивается, что приво-  
дит к более быстрой сушке и сокращению  
жизнеспособности. В то же время прозрач-  
ность пленки ухудшается. Оптимизиро-  
ванное соотношение TDI/HDI приводит к  
продуктам с хорошей реакционной способ-  
ностью и внешним видом. Было доказано,  
что анионная гидрофиллизация — наиболее  
эффективный способ достижения быстрого  
высыхания в сочетании с прозрачностью  
пленки и выдающейся химической стойко-  
стью.

**Ключевые слова:** полиуретаны, полиизо-  
цианаты, покрытия для древесины, сши-  
ватели.

## NEW STANDARD FOR WOOD COATINGS. 2K POLYURETHANE WATER DISPERSION SYSTEMS WITHOUT SACRIFICING DRYING TIME

Dr. Tejada Eva, Dr. Laas Hans-Josef, Dr.  
Sanchez Berta Vega, Eroma Boris

A novel hybrid hydrophilic polyisocyanate  
described. Different percentages of TDI in  
the polymer have been tested. Increasing  
the amount of aromatic content the reactivity  
of the polyisocyanate increases, resulting in  
faster drying and shorter pot-life. However,  
at the same time, the film transparency is  
getting worse. An optimized ratio of TDI/HDI  
leads to products with good reactivity and  
appearance. Anionic hydrophilization has  
been proven the most effective type for getting  
fast drying combined with film transparency  
and outstanding chemical resistance.

**Keywords:** polyurethane, polyisocyanate,  
wood coatings, crosslinkers.