



بانک رنگ

هنرمند

اولین، کاملترین و به روزترین مرکز در زمینه چسب، رنگ و رزین در ایران

تمایزده فروش محصولات شرکت روناس، دوپلی گالر و شیمی ساختمان در استان البرز
عاملیت فروش برندهای مین وکس کانادا، آروماتیک ترکیه، دیاترول سوئیس، جوتن تروژ، ماگوی آلمان
دکوتکس ترکیه، ریتور ایتالیا و سیستای آلمان



انواع پوشش های شفاف و رنگی مخصوص نمای چوب (Thermo Wood). انواع رزین های مخصوص جواهرسازی و گسینگ Wood Glass. انواع جوهرها و بودرهای شتاب (Glow In The Dark) مخصوص رزین اپوکسی. انواع رنگهای ضد حریق. انواع بیستونه ابراس مولتی کالر یا ش. غمقل یا ش. انواع ابزارهای پنبه کاری و نقاشی و هر آنچه شما در زمینه رنگ و رزین نیاز دارید.



مجموعه ای کامل از انواع رنگهای صنعتی، ساختمانی دکوراتیو. رنگ مخصوص پنجره (UPVC). رنگ محمل انواع رزین و مواد آب بند کننده مخصوص سنگ. چوب و آجر (Water Proof 100) نانوفوس پونتان انواع سپار و گلرهای پلی اورتان چوب ایتالیایی وترگ انواع افزودنی های بتن. انواع چسب های تخصصی و محصولات آب بندی استنجر. سونا و جگوزی. انواع ماستیک سنگ نما

ارسال سفارش به تمام نقاط کشور

نشانی: کرج، خیابان پشته، مابین میانجاده و سه راه ۴۵ مشری گلشهر، جنب بانک ملت

شماره ۰۲۶-۳۲۵۵۵۵۳۲ و ۰۲۶-۳۲۵۶۶۶۲۶



telegram: melhonarmandcolorbank
instagram: honarmand_color_bank





POYESHYAR Ltd.
Inspection Equipment Supplier

شرکت **elcometer** سازنده تجهیزات بازرسی و آزمایشگاه رنگ و روکش

- ضخامت سنج رنگ و روکش
- تعیین دانه بندی
- غلظت سنج
- اعمال کننده فیلم رنگ با ضخامت مشخص
- تست خمش مخروطی و استوانه ای
- تست ضربه
- تست جامی شدن
- تست براقیت، فام سنجی و اسپکتروفتومتری
- چارت های رنگی
- تست شستشو و سایش تر
- سختی سنج رنگ مدادی و پاندولی
- تست چسبندگی
- تست خراش
- تست سایش خشک
- وزن مخصوص
- زمان خشک شدن
- میزان پوشش دهی

- Coating Thickness Gauge
- Grindometer
- Flow Cups / Rotational Viscometer
- Film Applicators
- Mandrel Testers
- Impact Testers
- Cupping Testers
- RAL Color Charts
- Abrasion, Scrubbing & Washability Testers
- Pencil / Persoz & Konig Hardness Testers
- Cross Hatch Cutter
- Scratch Tester
- Taber Rotary / Linear Abraser
- Picnometers / Specific Gravity Cups
- Drying Time Recorder
- Pfund Cryptometer



شرکت پویشیار

تهران، خیابان آفریقا، بلوار گلشهر، پلاک ۲۲، طبقه دهم

تلفن: ۲۲۰۴۸۷۶۵ فاکس: ۲۲۰۵۶۴۸۲

www.poyeshyar.com

sales@poyeshyar.com



TAVANGARAN SEPEHR FARDA Co.

MANUFACTURER OF ALKYD RESINS, UNSATURATED
POLYESTER RESINS AND DRIERS
www.tavangaran-sf.com



☎ +۹۸-۸۸۵۵۰۷۵۰

تهران / خیابان ولیعصر / پایین تر از پارک تاسی
بن بست راماترا / پلاک ۲ / طبقه ۷ / واحد ۷۰۲

📠 ۱۵۱۱۷۳۵۱۱۳

📧 info@t-sf.info



اعتبار ما، کیفیت ماست



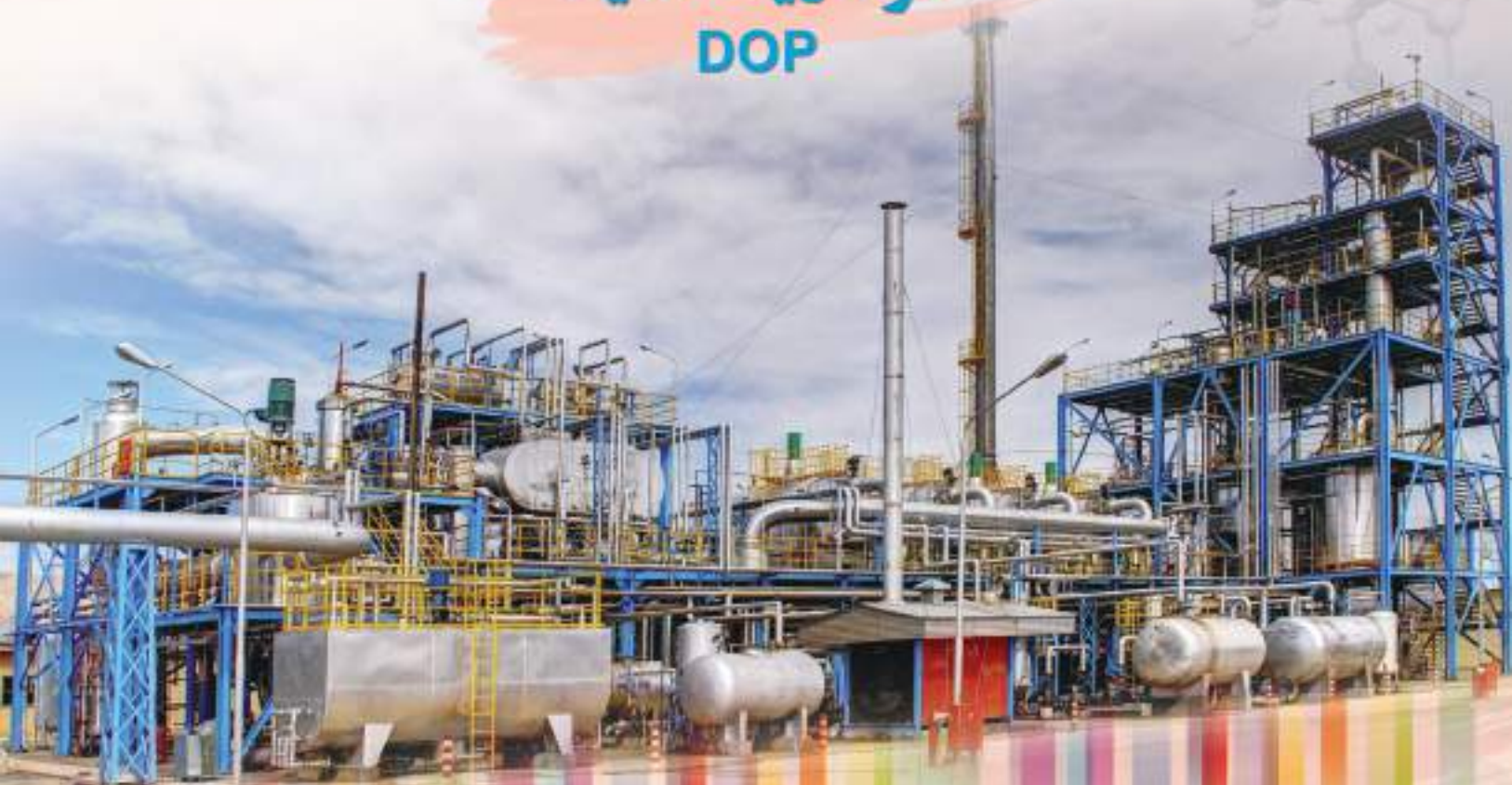
- مشاور عالی صنایع شیمیایی (با بیش از ۳۵ سال سابقه)
- انتقال تکنولوژی در خصوص پوشش های صنعتی، ترافیکی و تزئینی
- واردکننده و توزیع کننده انواع مواد اولیه و رزین های صنعتی، ترافیکی و تزئینی

تهران، خیابان مطهری، خیابان ترکمنستان
 نبش کوچه سرو، پلاک ۲، واحد ۴
 تلفن: ۸۸۴۵۱۹۸۵ - ۸۶۰۲۸۹۴۶
 فکس: ۸۸۴۲۷۸۳۷
www.noujanmehrkimiya.com
info@noujanmehrkimiya.com



شرکت شیمیایی فخرآباد

تولیدکننده:
انیدرید فتالیک
فوماریک اسید
DOP



مرکز فروش: تهران، خیابان شهید بهشتی، بعد از چهارراه اندیشه، ساختمان مرجان
شماره ۴۹، طبقه دوم، واحد ۶
تلفن: ۸۸۷۵۴۵۶۷ - ۸۸۷۵۵۲۷۷ - ۸۸۷۶۲۶۵۸ - ۸۸۷۵۴۴۱۰
فاکس: ۸۸۷۶۰۰۴۰

رزین های پلی ال و ترموپلاست پرنیان رزین مخصوص تولید پوشش های اتومبیلی



گروه صنعتی پرنیان رزین

تولید کننده انواع رزین های اکریلیک
بر پایه حلال های آلی

تلفن: ۰۷-۲۶۴۰۹۷۲۳ فکس: ۲۶۴۰۹۷۲۸

www.ParnianResin.com info@ParnianResin.com



AC-300 & 301 (OH:1,8)
AC-320 & 321 (OH:4,5)
AC-100



Batis Pooshesh Co.

Engineering, Inspection and Industrial Coating and Painting Contractor

زمینه های فعالیت:

- اجرای انواع پوشش های کف
- اجرای انواع عایق های حرارتی
- انجام فرآیند کاشی کاری ضد اسید
- اجرای انواع پوشش و رنگ های ضد حریق
- ارائه خدمات مهندسی و مشاوره در زمینه انواع پوشش های صنعتی
- رنگ آمیزی انواع رنگ های تخصصی مطابق با استانداردهای بین المللی
- انجام امور بازرسی در خصوص آماده سازی سطح و اجرای پوشش های صنعتی
- برگزاری دوره های آموزشی و بازرسی زیر نظر اساتید مجرب و دارای گواهینامه

info@Batis-co.com

http://www.Batis-co.com

آدرس: تهران، سهروردی شمالی، بالاتر از تقاطع هویزه، کوچه نیکوقدم، پلاک ۴۲

فکس: ۰۲۱ ۸۸۱۷۸۹۴۶

تلفن: ۰۲۱ ۸۸۱۷۶۱۲۴ - ۰۲۱ ۸۸۱۷۶۱۲۶



The Exclusive Representative Of
New Fantachrome Co .



شرکت ideacolor

نماینده انحصاری کمپانی
new fantachrome از کشور ایتالیا



وارد کننده دستگاه آبکاری و مواد اولیه به روشی نوین



www.ideacolor.ir

پوشش های پاششی فانتا کروم = جدیدترین و بهترین راه حل برای آبکاری کروم

بهترین جایگزین ورق طلا و نقره

رنگی جدید و مدرن برای صنعت مبلمان

قابل استفاده به روی کلیه سطوح با تمام طیف رنگی



+9821 – 44489654

+9821 – 44617793

0921 – 205 4108

ideacolor

info@ideacolor.ir



www.bonyankala.com



Bonyan Kala Chemie

Manufacturer of Alkyd Resins,  &  Driers
Unsaturated Polyester Resins

Bonyan Kala Chemie Co.

Unit 4, No. 2, 13th St., Ahmad Qasir (Bokharest) Ave., Tehran 1513754915, Iran Tel: (+98 21) 88 55 55 57 Fax: (+98 21) 88 71 68 08

info@bonyankala.com

سازنده سیستم‌های
سابلی دکور (دکورال)

اولین صادرکننده
خط رنگهای پودری



۰۲۱ - ۵۶۵۴۴۷۷۵



۰۲۱ - ۵۶۵۴۰۵۸۴ - ۵

۰۲۱ - ۵۶۵۴۰۶۰۳

✉ ishkaco214@gmail.com

🌐 www.ishka.ir

سازنده مجهزترین خط رنگ‌هاک پودری
و کلیه ماشین آلات مربوط و دکورال



صنایع رنگ پودری ایشکا



ماهديس تجارت

واردکننده مواد اولیه
صنایع رنگ و رزین
جوهر چاپ
پلاستیک و شیمی ساختمان

Titanium Dioxide
Inorganic Pigments
Organic Pigments
Effect Pigments
Viscogel
Tylose

Coatings Additives
Polymer Additives
POLYOL & TDI
Solvents
Resins
Fillers
Waxes

فهرست

- ۱۶ سخن سردبیر
- ۱۸ بازار رنگ افغانستان
- ۲۰ بررسی وضعیت تولید و بقای تجاری در سال ۱۳۹۸
- ۲۲ حضور پررنگ محققان ایرانی در کنگره تخصصی رنگ اروپا
- ۲۴ دوره‌های آموزشی کاربردی رنگ و پوشش در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف
- ۲۶ طرح تولید رزینهای سریع خشک پوششهای چوب و فلز، جایگزینی مناسب جهت رزینهای نیترات سلولز
- ۲۸ اخبار صنعت رنگ و پوشش
- ۴۲ کاربرد پوشش های نانو ساختار ضدسایش اعمال شده به روش PVD (پوشش دهی در خلا)
- ۴۷ کنترل آلودگی آب در صنایع رنگ و پوشش
- ۵۲ معرفی کتاب
- ۵۴ تقویم همایشها و نمایشگاه‌های داخلی و بین‌المللی
- ۵۶ بخش انگلیسی





صنایع رنگ و رزین پارسه

اولین و تنها تولیدکننده رنگهای مولتی کالر متالیک در ایران

تلفن: ۰۷۱ - ۳۷۷۴۴۸۲۹ - ۰۹۱۲۲۸۲۸۸۶۱

www.parsehpaint.com

پوششهای سطحی

فصلنامه علمی، فنی، پژوهشی و خبری
سال شانزدهم، شماره ۵۷، زمستان ۱۳۹۷

بنیانگذار:
واروژ آقاجانیان

مدیر مسئول و سردبیر:
سینا فضل‌اللهی

هیئت تحریریه:

محمد شیرازی	هومن گرجی‌خان
محسن تقی‌پور	احسان هرمزی‌نژاد
جلال حسن	امیرحسین ایزدی
امیرحسینی کلوززی	فریده عباسی

مدیر داخلی:
سودابه فیضی

مدیر روابط عمومی:
ثمینه سنجری

طراحی گرافیک و عکس:
فرزاد خالقی

مدیر اجرایی:
میناسرمیلی

مدیر امور مالی:
سامان حاجی سرداری

امور مشترکین:
مریم بساطی - سمیه قویدل

تماس با ما:

تهران، میدان تجریش، خیابان فناخسرو، ساختمان ملک
طبقه ۳، واحد ۸، صندوق پستی ۴۹۱-۱۶۷۶۵
تلفن: ۲۲۸۵۳۶۸۰ و ۲۲۷۴۸۸۱۲
نمابر: ۲۲۸۵۳۶۸۱ و ۲۲۷۴۰۸۷۸
www.irancoat.ir
info@irancoat.ir

لیتوگرافی و چاپ:
مجتمع چاپ میران

تهران، خیابان سعدی، خیابان منوچهری، بعد از تقاطع لاله زار
کوچه ژاندارک، پلاک ۴
تاریخ انتشار: بهمن ۱۳۹۷

- از کلیه اساتید، صنعتگران، کارشناسان و صاحب‌نظران دعوت می‌شود، در صورت تمایل، مقالات خود را در زمینه‌های رنگ، آبکاری و پوششهای صنعتی، به دفتر نشریه ارسال نمایند.
- حق ویرایش و اصلاح مطالب برای نشریه محفوظ است.
- نشریه هیچ گونه مسئولیتی در رابطه با محتوای آگهی‌ها ندارد.

سخن سردبیر

بیش از ۲۵ میلیون خانه مسکونی در کشورمان وجود دارند که تقریباً ۳.۵ میلیون واحد آن در تهران می باشد. در تهران همچنین بیش از ۴۰۰ هزار واحد تجاری و صنفی موجود هست. از طرفی ۳۰ درصد واحدها مستاجر هستند و معمولاً بطور متوسط هر ۵ سال یکبار رنگ آمیزی می شوند و واحدهای مالک هم حداقل هر ۱۰ سال یکبار رنگ می شوند. بنابراین فقط در تهران هر سال نزدیک به ۴۰۰ هزار واحد مسکونی و تجاری رنگ آمیزی می شوند. اگر رنگ آمیزی هر واحد بطور متوسط ۱ هفته زمان لازم داشته باشد و هر اکیپ رنگ کار را ۳ نفر در نظر بگیریم تنها در تهران بیش از ۲۰ هزار نقاش فعال ساختمانی وجود دارند. قطعاً این آمار در کل کشور به بیش از ۶۰ هزار نقاش می رسد. با توجه به اینکه در حال حاضر سرانه مصرف رنگهای ساختمانی در کشورمان از میانگین جهانی پایین تر است لذا در آینده نیز با رشد درخواست این شغل مواجه خواهیم بود. ذکر این نکته هم ضروری است که بیش از ۹۰ درصد رنگهای ساختمانی مصرفی در کشور توسط تولیدکنندگان داخلی تامین می گردد که از مزایای این حرفه می باشد. در حال حاضر اکثر نقاشان ساختمان به صورت استاد شاگردی و عملاً بصورت تجربی این حرفه را آموخته اند. این مسئله باعث می گردد که آموخته ها عملاً بصورت سنتی بوده و نقاشان با رنگها و پوششهای جدید، روشهای نوین رنگ آمیزی، نحوه محاسبات بهینه و ... آشنا نبوده و پیشرفت آنها محدود و تنوع در دکوراسیون و رنگ بندی ساختمان اندک باشد. از طرفی تنها مرجع آموزشی در حال حاضر دوره های سازمان قنی حرفه ای می باشد که علاوه بر اینکه بسیار محدود برگزار می شوند به دلیل ساعت بالای آنها (به عنوان مثال طول دوره نقاشی ساختمان برابر ۱۵۴۵ ساعت می باشد) چندان مورد استقبال قرار نمی گیرند. بنا داریم با همکاری دپارتمان رنگ جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، دوره های کاربردی رنگ کار ساختمان را برگزار نماییم. آموزش در این دوره عمدتاً توسط رنگسازان برجسته کشور ارائه می گردد. این مسئله باعث می شود که نقاشان با عملکردهای اصلی رنگها، عیوب متداول و نحوه برطرف کردن و اجتناب از آنها، نحوه اعمال صحیح آنها با توجه به انتظارات رنگساز آشنا شوند. از طرفی از رنگ کاران خبره و با تجربه خصوصاً در آموزش تکنیکهای دکوراتیو و تزئینی استفاده می گردد.

سینا فضل‌اللهی



مرکز مهارت‌های پیشرفته
جهد دانشگاه صنعتی شریف

**فراخوان دوره های تخصصی- کاربری
دپارتمان رنگ، آبرنگ و پوشش
جهد دانشگاه صنعتی شریف**

عیوب رنگها و پوششهای صنعتی

بازرس تکنیکال رنگ

کنترل کیفیت رنگها و سیستمهای پوششی

رنگ کار ساختمان

رزینها، رنگها و پوششهای پلی اورتان

رزینها، رنگها و پوششهای اپوکسی

افزودنی ها در صنعت رنگ

پیگمنتها و مواد پرکننده

استاندارد و گواهینامه پیمانکاران اجرایی و کاربران رنگ

تکنسین رنگسازی

شناخت رنگ (ویژه مدیران و کارشناسان بخش بازرگانی)

رنگسازی تجربی - رنگ و پوششهای آب پایه ساختمانی

دانش رنگسازی - رزین و رنگهای آلکیدی (روغنی) ساختمانی

دانش رنگسازی - رزین و لاک های پلی استر

روش عقد قرارداد انتقال دانش فنی در منابع رنگ و رزین

حلالهای مصرفی در صنعت رنگ

معرفی رنگ و پوششهای حفاظتی و دکوراتیو نوین ساختمانی

اجرای پوششهای اپوکسی در صنعت ساختمان

**پوششهای
سطحی**

شماره های تماس جهت کسب اطلاعات بیشتر:

۲۲۷۴۸۸۱۲ و ۶۶۰۸۵۰۸۵

کانال تلگرام @irancoat



بازار رنگ افغانستان

در گفتگو با احمد تاجیک

افغانستان از بزرگ‌ترین مقاصد صادراتی محصولات و کالاهای تولیدی ایران از جمله رنگ می‌باشد. در سال ۱۳۹۲ میزان صادرات رنگ ایران به افغانستان برابر ۲۵ میلیون دلار بود. صادرات رنگ در سال ۱۳۹۳ به ۱۶ میلیون دلار کاهش یافت و متأسفانه این افت صادراتی همچنان در سال‌های اخیر هم ادامه یافته است. قطعاً بازسازی افغانستان مستلزم عملیات عمرانی و ساختمانی عظیمی است لذا بازار بزرگی برای محصولات تولیدی رنگ می‌باشد.

به منظور بررسی صنعت رنگ در افغانستان گفتگویی داشته‌ام با جناب آقای احمد تاجیک مدیر عامل محترم شرکت آرمان پلیمر البرز (تولیدکننده انواع رنگ و رزین).

ایشان متولد هرات افغانستان بوده و از سال ۱۳۶۳ ساکن ایران هستند و عملاً از همان سال در صنعت رنگسازی کشور مشغول به فعالیت می‌باشند. از سال ۱۳۷۳ نیز با تاسیس شرکت افتخار شیمی البرز به عنوان تولیدکننده رنگ رزین و در سطح مدیریت مشغول بوده‌اند.

◀ لطفاً ابتدا در رابطه با وضعیت صنعت رنگ در افغانستان بفرمایید؟

تولید رنگ در افغانستان در سال‌های اخیر عملاً توسط آقای مولوی زاده و با تاسیس شرکت آریا افغان در سال ۱۳۸۲ در شهرک صنعتی هرات آغاز شد. عمده تولیدات این شرکت رنگ‌های ساختمانی می‌باشد. در ادامه شرکت‌های افغان فیضی، رنگ هرات و هره سبزوآر هم با تاسیس کارخانه به تولید رنگ پرداختند. بطوری که در حال حاضر بازار افغانستان دیگر نیازی به واردات رنگ پلاستیک ندارد و اشباع شده است.

افغانستان با نزدیک ۴۰ میلیون نفر جمعیت و در کنار آن نیاز به بازسازی و با توجه به رشد اقتصادی اخیر، بازار مناسبی برای رنگ و پوشش محسوب می‌شود.

◀ واردات رنگ به افغانستان در حال حاضر عمدتاً از سوی چه کشوری انجام می‌شود؟

بیشترین واردات رنگ به افغانستان از کشور پاکستان و چند شرکت اماراتی صورت می‌گیرد. به عنوان مثال شرکت جوتن هم با تاسیس نمایندگی در افغانستان بخشی از این بازار را در اختیار دارد. متأسفانه از طرف تولیدکنندگان ایرانی، بازاریابی قوی صورت نگرفته است و از سوئی، برخی از شرکت‌های ضعیف و غیر معروف ایرانی با صادرات غیر رسمی رنگ‌های با کیفیت نازل و قیمت پایین باعث افت صادرات رنگ ایران شده‌اند.

توجه داشته باشید که در بحث تحریم هم افغانستان به عنوان استثنا در نظر گرفته شده است و امکان واردات عمده کالا از ایران را همچنان دارد. در سال‌های گذشته که عملاً

ناصر اقبالی (رئیس اتحادیه رنگ فروشان تهران) در صنف رنگ فروشان گرانفروشی نداریم اما گرانی داریم

رئیس اتحادیه رنگ فروشان تهران با بیان اینکه ارتباط مستقیم و تعامل زیادی با شرکت تعاونی تولید کنندگان و وارد کنندگان رنگ داریم گفت: شرکت تعاونی رابط بسیار خوبی بین تولید کنندگان و توزیع کنندگان بوده و قیمت گذاری را انجام داده به اعضاء ابلاغ می کند. ناصر اقبالی با اشاره به اینکه اتحادیه هیچگونه دخل و



تصرفی در قیمت گذاری ندارد و هر دو هفته یکبار با تشکیل جلسه اطلاعات خود را با شرکت تعاونی مبادله می کنیم گفت: در صنف رنگ فروشان گران فروش می نداریم؛ اما گرانی داریم؛ چرا که ۷۰ درصد مواد اولیه از خارج وارد می شود و در برخی موارد نیز مانند تیتانیم از گمرک اصلاً ترخیص نمی شود. وی ادامه داد: کمبود مواد اولیه باعث شد تا تولید با کندی انجام پذیرد؛ البته حلالها از شرکتهای پتروشیمی و برخی رزین ها در داخل موجود است، اما انواع پیگمنتها از خارج وارد می شود شایان ذکر است به جز رنگهای اتومبیل و صنعتی در رنگهای ساختمانی با رکود فروش مواجه هستیم.

اقبالی افزود: در حال حاضر ۷۵۰ عضو با پروانه کسب و حدود ۴۰۰ الی ۵۰۰ عضو بدون پروانه کسب داریم و اخیر در حوزه بازرسی و ساماندهی صنوف بدون پروانه اتحادیه با اداره محترم بازرسی و امکان تعامل خوبی ایجاد شده است، همچنین با کمک اتاق اصناف و همت هیئت مدیره اتحادیه توانستیم مالیات سنوات گذشته را حل و شامل بخشودگی نماییم.

نشست تخصصی کاربرد فناوری نانو در صنعت رنگ، رزین و پوشش های صنعتی

با حضور شرکت های فعال در حوزه رنگ و پوشش، نشست تخصصی کاربرد فناوری نانو در صنعت رنگ، رزین و پوشش های صنعتی در حاشیه نمایشگاه فناوری نانو برگزار در تاریخ ۲۳ مهرماه ۱۳۹۷ در محل نمایشگاه بین المللی تهران شد. در این مراسم ۴ نفر از فناوران حوزه رنگ، رزین و پوشش های صنعتی به ارائه فناوری های خود در این حوزه پرداختند:

دکتر رحمانی، مدیر عامل شرکت رنگین نانو ساختار، به معرفی فعالیت های این شرکت در حوزه رنگ های پودری نانو ساختار آنتی باکتریال و ضد خوردگی پرداخت. مهندس فرهنگ آزاد از شرکت شیلر فرایند پارس به معرفی این شرکت در حوزه تولید پوشش های تبدیلی پایه زبر کونیوم پرداخت پوششی که جایگزین پوشش های فسفات و کروماته است.

دکتر سعادت از شرکت نانو آریسا نیز در مورد فعالیت های واحد مربوطه در حوزه تولید نانورنگ های مایع مقاوم به خوردگی توضیحاتی ارائه دادند. و در پایان، خانم دکتر کلاهدوزان از مجتمع فناوری های فدک که تولید کننده نانوسیلیکا مورد استفاده در رنگ است، در این زمینه توضیحاتی ارائه دادند.

بازسازی افغانستان در دست سازمان ها و موسسات خارجی و عمدتاً امریکایی بود امکان استفاده از رنگ های ایرانی وجود نداشت ولی در حال حاضر عمده ساخت و سازها در افغانستان توسط شرکت های داخلی صورت میگیرد و محدودیتی برای انتخاب رنگ وجود ندارد.

توصیه تان به تولید کنندگان رنگ ایران در رابطه با بازار رنگ افغانستان چیست؟

در حال حاضر بهترین بازار برای تولید کنندگان مطرح ایرانی در زمینه رنگ های صنعتی، رنگ های اکریلیک خصوصاً نما، مولتی کالر و کفپوش های اپوکسی است.

دولت افغانستان در حال حاضر برای تولید رنگ امتیازات خوبی هم می دهد و بنابراین تأسیس کارخانه رنگ سازی در افغانستان توسط شرکت های ایرانی هم پیشنهاد مناسبی است. قیمت رنگ در ایران از پاکستان پایین تر است، قیمت رنگ های ساختمانی پلاستیک و روغنی در افغانستان مشابه ایران است ولی رنگ های اکریلیک گران تر است. با توجه به اینکه در حال حاضر ۱ میلیون تومان برابر ۶ هزار افغانی است، صادرات رنگ از ایران به افغانستان دارای توجیه اقتصادی هم هست. دولت ایران باید برای تجار افغانی در بحث صدور ویزا، سهولت بیشتری قائل شود. کاری که پاکستان انجام داده است.

مواد اولیه رنگ های تولیدی در افغانستان نظیر رزین ها، پیگمنت و خشک کن عمدتاً از ایران وارد می شود حتی تیتان را هم که خارجی هست از ایران وارد می کنند. قیمت حلال ها هم در ایران بسیار پایین تر از افغانستان است. البته لازم است بدانید معادن تالک و کربنات کلسیم در افغانستان به بهره برداری و تولید رسیده است. ذکر این نکته هم جالب است که هزینه تبلیغات در افغانستان بسیار پایین است. به عنوان مثال یک ماه تبلیغات تلویزیونی در شبکه های استانی و محلی یک میلیون تومان هم نمی شود.

در سال های گذشته از ایران شرکت های بزرگی وارد بازار رنگ افغانستان شده اند که موفق هم بوده اند ولی همچنان این پتانسیل وجود دارد که خصوصاً در رابطه رنگ هایی که مطرح شد دیگر صاحبان صنایع ایرانی نسبت به صادرات قانونمند و با کیفیت اقدام نمایند.

متأسفانه از طرف تولید کنندگان ایرانی، بازاریابی قوی صورت نگرفته است و از سویی، برخی از شرکت های ضعیف و غیر معروف ایرانی با صادرات غیر رسمی رنگ های با کیفیت نازل و قیمت پایین باعث افت صادرات رنگ ایران شده اند



بررسی وضعیت تولید و بقای تجاری در سال ۱۳۹۸

تهیه و تنظیم:
مهندس جعفر چنارانی



متن زیر، نظرات مهندس چنارانی درباره وضعیت تولید در سال ۱۳۹۸ است. ایشان فارغ التحصیل دانشگاه صنعتی شریف بوده و دارای ۳۰ سال تجربه علمی و عملی در صنایع رنگ، چسب و انواع پوششهای صنعتی هستند.

با توجه به بررسی های میدانی اینجانب از نظر شاخصهای سیاسی و اقتصادی کارشناسان داخلی و خارجی، امسال را تا پایان سال شاهد ثبات نسبی در اکثر شاخصها خواهیم بود و دولت با ابزارهایی که در اختیار دارد نخواهد گذاشت سال بدی به انتها برسد. ولی سال آینده سال خوبی از نظر شاخصهای تولید و صادرات نخواهیم داشت لذا با اندک بضاعت فکری که دارم توجه تولید کنندگان عزیز را به موارد ذیل جلب می کنم:

برقراری سامانه بهین یاب در شرکتهای تولیدی چرا که خرید از بورس فقط با این سامانه خواهد بود و با قانون جدید فقط تولیدکنندگان می توانند از بورس خرید کنند که این البته هم دارای مزیت هست و هم معایبی خواهد داشت لذا آمادگی لازم را برای خرید از بورس داشته باشید.

سال آینده به احتمال زیاد مواد اولیه منشا

موجود در ایران سوء استفاده کرده و شما را با مشکل جدی مواجه خواهد کرد پس نقد بفروشید حتی اگر کم بفروشید و نقدینگی شرکت را مدیریت کنید.

با بالا بردن راندمان کاری و حذف هزینه های اضافی مبنا را بر بقا بگذارید. نیروهای متخصص خود را حفظ و تقویت کنید و نیروهای با راندمان پایین را تعدیل نمایید.

برای خرید مواد اولیه حتما از بانکها و اعتبارات بانکی ارزی و ریالی استفاده کنید و از وام گرفتن هراسی نداشته باشید و توجه کنید که مواد اولیه، ماشین آلات و قطعات مورد نیاز کار تولید ارزش بالاتری از پول خواهند داشت. یک روز گرفتن وام بانکی با بهره های ۱۸ تا ۲۰ درصد توجیه نداشت ولی الان خیلی توجیه دارد چرا که ارزش پول ملی تغییر کرده است و مواد اولیه وارداتی شما ارزش بالاتری حتی از ارزهای خارجی خواهد داشت.

سال ۹۸ و ۹۹ سال واردات خواهد بود چرا که دولت چاره ای جز فروش نفت در برابر کالا را نخواهد داشت و تحریمها این اجازه را نخواهد داد که ارزی وارد کشور شود و اروپا نیز کاری از پیش نخواهد برد پس باز هم واردات مواد اولیه و ماشین آلات پر رنگتر خواهد شد.

داخلی علاوه بر بورس، سهمیه بندی شده و از طریق تعاونی ها، اتحادیه ها و انجمنهای صنفی توزیع خواهد شد لذا ارتباط یا عضویت در این سندیکاها را جدی بگیرید.

واردات مواد اولیه برای تجار و بازرگانان به سختی امکان پذیر خواهد بود چون تجار دیگر نمی توانند واردات داشته باشند و یا بسیار محدود خواهد شد و باید با تولید کنندگان صادراتی وارد مذاکره شوند. پس تولید کنندگان برای تامین مواد اولیه مورد نیاز خود از هم اکنون برنامه ریزی داشته باشند.

تولید کنندگان تا می توانند مواد اولیه خود را از منابع داخلی و خارجی تهیه نمایند چون نوسانات ارزی خواهیم داشت لذا به نظر بنده تبدیل هر مال غیر نقدی به نقدی و خرید مواد اولیه در اولویت خواهد بود چرا که ارزش اسمی واقعی مواد اولیه نزدیک به سه برابر ارزش دلار خواهد بود یعنی خرید مواد اولیه بهتر از خرید ارزهای خارجی خواهد بود.

فروش نقدی داخلی و بخصوص صادراتی را توسعه دهند و از فروش چکی و مدت دار خود داری نمایند چون طرف داخلی قادر به انجام دیون نخواهد بود و طرف خارجی هم از وضع



تولید کنندگان عزیز طرحهای توسعه ای خود را متوقف کنند و تمرکز بیشتر روی تولید محصولات فعلی و حفظ بازار و شرکت را در برنامه ریزی دو ساله خود لحاظ نمایند

ما ناگزیر هستیم که یا از تحریمها عبور کنیم و یا حداقل، اثر آن را بر تولید و زندگی خودمان کاهش دهیم و راه سومی وجود ندارد تحریم چهل سال است که بر ما سایه افکنده و ظاهرا قرار هم نیست به این زودی از میان ما برود پس چه باید کرد؟ اندیشمندان، اقتصاد دانان و سیاسیون ما باید راهکار ارایه نمایند، جلسات هم اندیشی بگذارند، دولت پنهان آشکار شود و با دولت مرکزی و منتخب مردم همراه و هم قدم شود، سایه اختلاسها و دزدی ها از این کشور برداشته شود، فرهنگ عمومی مردم در راستای دموکراسی و اصلاحات قرار گیرد، در بحرانها همه به فکر منافع ملی باشیم تا منافع فردی، فقر برچیده شود و عدالت اجتماعی به معنای واقعی به مردم نشان داده شود، دولت از مشورت سندیکاها در سیاست گذاری های خرد و کلان اقتصادی خود بهره بگیرد تا نیاز نباشد که تصمیمات و بخشنامه های خلق الساعه بگیرد که نه تنها در جهت بهبود امور نیست بلکه مشکلات موجود را هم پیچیده تر می کند. دستگاه های موازی عریض الطویل که موانع تولید هستند کاهش یابند تا تولید نفسی بکشد. سیستم بانکی اصلاح شود تا مشکلات ارزی و رانتهای ایجاد شده کمتر شود و هزار چیز دیگری که در ذهن همه ماست.

اینها را گفتیم که بدانید ما با غر زدن و موج منفی هیچ کاری از پیش نخواهیم برد و خودمان باید فکر چاره باشیم و من به عنوان یک ایرانی و کسی که قریب به سه دهه در صنعت این کشور هستیم و این مشکلات را با تمام وجود لمس کرده ام، در جهت بهبود امور تولید مواردی را عرض کردم که نظر شخصی بنده است و بصورت خیلی کلی مطرح شده و نیاز هست که توسط کارشناسان واکاوی، تکمیل و نقد شود ولی امیدوارم به جای نقد کردن صرف، ایده ها و نظرات راهبردی و کارگشای خود را اعلام نمایید تا تک تک آیتمهایی که اشاره کردم و خیلی ها را هم ممکن است اشاره نکرده باشم را تقویت و اصلاح نمایند تا گره ای باز کنیم تا اینکه باز گره ای ببندیم و در پایان به این نکته هم اشاره کنم که همین تحریمها و تنگناها اگر درست مدیریت شود می تواند افقهای تازه ای به ما نشان دهد که با تغییر جهت گیری ها، تحریم را به یک فرصت تبدیل کند که ما این کار را تا حدود زیادی کردیم و انشالله از تحریم عبور خواهیم کرد.



مشتریان خود را پالایش نمایید و آنها را که به سازمان شما وفادار بوده اند حفظ و تقویت نمایید و آنها را که در برهه هایی از زمان موج سواری کردند و شما مجبور بودید آنها را داشته باشید کنار بگذارید که اگر این پالایش خوب انجام شود مشتریان باقیمانده و وفادار جای جدا شدگان را پر خواهند کرد و این در آینده منافع برد برد برای دو طرف خواهد بود و مهمتر از همه اینکه امنیت مالی و سرمایه گذاری شما حفظ و حراست خواهد شد.

تولید محصولات بازرگانی در اولویت باشد. محصول بازرگانی کالاهای تولیدی هستند که وارد خانه ها و مغازه ها و کارگاه ها می شود و این می شود تولید با تیراژ میلیونی با ارزش افزوده بالا که بعد تقاضای میلیونی خواهد داشت به عبارت ساده تر بسته بندی به ساینهای کوچکتر و مصارف خانگی و فروشگاههای و کارگاهی تغییر کند. یعنی شما می توانید یک یکی از محصولات ساین کوچک درست کنید که در همه جا کاربرد عمومی دارد و بالطبع فروشها هم نقدی خواهد بود.

سیستمهای مالی خود با داری، شهرداری، صنعت و معدن و سایر دواپری که از تولیدکننده عوارض می گیرند را شفاف کنید چرا که با وصل شدن ۱۵ دستگاهی که در این موضوع با هم مرتبط هستند تمام اطلاعات بین دستگاه ها بصورت آنلاین رصد شده و راستی آزمایی میگردد و لذا راه فراری برای گذر از این موانع وجود نخواهد داشت و یا به حداقل خواهند رسید چرا که دولت در سال آینده بصورت جدی از فرار مالیاتی و عوارض گوناگون جلوگیری خواهد کرد و چاره ای هم ندارد چون باید منابع مالی خود را تامین نماید. فرار از این قسمت خود گول زنی است و دولت در هر مرحله ای که گیر کنید دیگر رهایتان نخواهد کرد. شفافیت مالی فوق اگر چه هزینه دارد و پرداخت آن سخت است و بعضا هم زیاد از حد توان و غیر منطقی است، ولی آرامش ذهنی آن برای مدیر یک مجموعه در سایر امور کمک حال خواهد بود و نیز با آرامش تصمیمات بهتری خواهند گرفت.

اهداف و برنامه های کاری خود را ابتدا در سازمان مطرح و اطلاع رسانی نمایید و در تصمیماتی که خواهید گرفت آنها را همراه بدانید و از نظرات و مشورتهای آنها استفاده نمایید سپس در گام بعدی یک سمینار هم اندیشی یا دوره می شام یا نهار با مشتریان وفادار و پالایش شده خود داشته باشید و با آنها گفتگو کنید و اهداف شرکت را به آنها اطلاع رسانی نمایید و نقطه نظرات آنها را هم بشنوید. اهمیت به این مشتریان، روحیه تیمی شرکت و مشتریان را بالاتر خواهد برد و در آینده تعامل بیشتری بین شما و فروشندگان برقرار خواهد شد. اگر مشتری احساس کند که به او و نظراتش در حد معقول توجه شده است و وابستگی به مجموعه از قبل بیشتر خواهد شد.

با کشورهای هند و چین وارد مذاکره برای تامین مواد اولیه باشید چون راهکارهای تبادل نفت و کالا از هم اکنون توسط این دولتها با ایران اجرایی شده است. روی کشورهایی مثل کره، ژاپن، روسیه و اروپا اصلا برنامه ریزی نکنید.

در سال آینده رشد اقتصادی و تولید به زیر منفی ۶ رسیده و اگر معادلات جهانی با ایران به همین منوال بماند حتی در سال ۹۹ به منفی ۸ درصد خواهد رسید لذا با انتخاب مشاورین و متخصصین مرتبط سعی در حفظ موجودیت فعلی باشید تا توسعه و با کوچک کردن مجموعه و چابک سازی سازمان فقط فکر بقا باشید تا هر برنامه دیگری.

شرکتهای تولید کننده ای که توانایی مالی دارند یک دفتر بازرگانی و یا یک واحد تولیدی کوچک در کشورهای همسایه دایر نمایند تا در امر واردات و صادرات به آنها کمک کند و بتوانند در مواقع لزوم تحریمها را اگر حداقلی، ولی بتوانند دور بزنند. مناطق ویژه اقتصادی و مناطق آزاد بهتر است.

مناطق آزاد و ویژه اقتصادی از حمایتهای دولت نظیر عدم نیاز به ثبت سفارش فرصتی است که حتی اگر شده یک واحد کوچک تولیدی و یا انتقال بخشی از سرمایه و ماشین آلات تولید را به این مناطق منتقل کنید. به عبارتی تخم مرغهای خود را به چند سبد منتقل کنید تا اگر سبدي شکست، تمام سرمایه شما از بین نرود.

تولید محصولاتی را که مواد اولیه منشا داخلی دارند با ارزش افزوده بالا با هدف صادراتی تقویت کنید و محصولاتی را که وابسته به مواد اولیه خارجی که اکثرا هم تحریمی هستند را کاهش دهید. این معنی واقعی شعار اقتصاد مقاومتی است که فقط در حد شعار مانده است.

تولید محصولاتی که قیمت محصول داخل ظرف از قیمت خود ظرف کمتر است توجیه اقتصادی ندارد و این یک قاعده کلی است بنظر من الان محصولاتی تولید می شود در ظرف ۲۰ لیتری که قیمت ظرف ۱۵۰۰۰ تومان است ولی مواد داخل آن ۱۴۰۰۰ تومان یعنی بیش از ۵۰ درصد هزینه بسته بندی و این عقلانی نیست.



حضور پررنگ محققان ایرانی در کنگره تخصصی رنگ اروپا

لیست مقالات ارائه حضوری از ایران:

- The active corrosion protection performance of the epoxy ester coatings containing sba-15 mesoporous silica nanoparticles

Mohammad Mahdavian, Misagh Amini, Reza Naderi
Institute for Color Science and Technology, Tehran, Iran

- Preparation of microencapsulated mat-PDMS and use them in self-healing epoxy coatings

Morteza Ebrahimi, Amir Khalaj Asadi, Mohsen Mohseni
Tehran, Iran

- Theoretical and experimental investigation of electrical conductivity behavior of epoxy/ graphene coatings

Ra'na Rafiei Hashjin, Zahra Ranjbar, Hossein Yari
Institute for Color Science and Technology, Tehran, Iran

- Fabrication of an epoxy system with excellent anti-corrosion properties through impregnation of cerium oxide decorated graphene oxide (go-CeO₂) nanocomposite

Zahra Sanaei, Bahram Ramezanzadeh, Mohammad Ramezanzadeh
Institute for Color Science and Technology, Tehran, Iran

www.etcc2018.org

در تابستان امسال کنگره تخصصی رنگ اروپا در آمستردام هلند با حضور بیش از ۴۰۰ نفر از متخصصین ۴۳ کشور جهان برگزار شد. این کنگره توسط FATIPEC (اتحادیه انجمنهای تکنسینهای صنعت رنگ اروپا) که ایران هم به همت دانشگاه صنعتی امیرکبیر و تعاونی تولیدکنندگان رنگ و محصولات وابسته در آن عضو می باشد، برگزار شد. در کنگره امسال ۴ مقاله از دانشمندان و محققان ایرانی بصورت ارائه حضوری و ۱۲ مقاله بصورت ارائه پوستر از موسسه پژوهشی علوم و فناوری رنگ و پوشش - دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ دانشگاه صنعتی امیرکبیر - دانشگاه صنعتی شریف - دانشگاه علم و صنعت و دانشگاه فنی تهران حضور داشتند به شکلی که ایران جزو ۱۰ کشور نخست ارائه دهنده مقاله در این کنگره بود.





بووف

ارائه خدمات فنی و بازرگانی در زمینه مواد اولیه شیمیایی



بیش از ۴۱
سال سابقه

Acrylamid- Acrylic Monomers- Aluminium Silicate- EVA- MEKO-
Itaconic Acid- PE Wax- Pigments- Plasticizers- Poly Vinyl Alcohol-
Precipitated Calcium Carbonate- Silicone Dioxide- Solvent Dye

www.boof-co.com

sales@boofco.ir

No.26, Fallahi Alley, South Shiraz St. molla Sadra Ave,
tehran- 1435813541-IRAN. Tel: (+9821) 88211234-6,
88211024-5 Fax: (+9821) 88211237

تهران: خیابان ملاصدرا، خیابان شیراز جنوبی،
کوچه فلاخی، شماره ۲۶، کدپستی: ۱۳۳۵۸۱۳۵۲۱
تلفن: ۶-۸۸۲۱۱۲۳۲ و ۵-۸۸۲۱۱۰۲۲ فکس: ۸۸۲۱۱۲۳۷

دوره‌های آموزشی کاربردی رنگ و پوشش در مرکز آموزش مهارت‌های پیشرفته جهاد دانشگاهی صنعتی شریف



افزایش بهره‌وری در صنایع، نیازمند استفاده از نیروی انسانی ماهر است. کسب مهارت‌های لازم در زمینه‌های تخصصی نیاز به فراگیری مستمر دارد. آموزش در حین کار نوعی سرمایه‌گذاری بر روی کارکنان سازمان و کارگاه می‌باشد که باید جدی گرفته شود. آموزش در صنعت آبکاری نیز با توجه به بافت آن از عوامل موثر در پیشرفت و کسب جایگاه واقعی آن است.

از ابتدای سال ۱۳۹۴ با تاسیس دپارتمان رنگ، آبکاری و پوشش در مرکز آموزش مهارت‌های پیشرفته جهاد دانشگاهی صنعتی شریف، آموزش مهارت‌های ساخت رنگ و پوشش و دیگر موارد مربوطه به صورت کاربردی توسط کارشناسان برجسته صنعت آغاز گردید.

امسال و تاکنون بیش از ۲۰ دوره تخصصی و با ۱۲ عنوان متنوع برگزار شده است که مورد استقبال بیش از ۲۰۰ نفر از صنایع مختلف مرتبط با رنگ و پوشش قرار گرفت.

عنوان دوره‌های جدید برگزار شده در سال جاری عبارتند از:

- ◀ اصول و مبانی رنگ‌های یودری
- ◀ اصول ترکیب رنگ (تینت رنگ)
- ◀ پاشش و اجرای رنگ‌های تعمیراتی خودرویی
- ◀ شناسائی و کاربرد انواع رزین‌های مصرفی در پوشش سطوح فلزی
- ◀ رنگها و پوششهای پلی اورتان

جهت اطلاع از دوره‌های آینده می‌توانید با شماره تلفن ۲۲۷۴۸۸۱۲ تماس حاصل نمایید.





طرح تولید رزینهای سریع خشک پوششهای چوب و فلز، جایگزینی مناسب جهت رزینهای نیترات سلولز

استحصال از طلای سفید!

لاکهای سریع خشک پوشش چوب و فلز بر اساس رزینهای فرم ترموپلاست نیترات سلولز طراحی و سنتز می شوند. سلولز در حضور اسید سولفوریک، بصورت مونو، دی و تری نیترات سلولز بر اساس نیاز و کاربردهای صنعتی، سنتز می شوند. با افزایش نیتراسیون، جرم مولکولی افزایش، ویسکوزیته و سختی نیز افزایش یافته ولی از پلاریته رزین کاسته و قدرت انحلال کاهش می یابد.

رزینهای نیترات سلولز در صنایع مختلفی از جمله چسب، چاپ و رنگ کاربرد داشته و با سرعت بالای خشک شدن، تحولی در صنعت خودروی دهه ۵۰ میلادی داشته است. رزینهای نیترات سلولز با تشکیل فیلم بصورت ورقه ای (چون استر تشکیل شده صفحه ای می باشد) دارای پیوستگی مناسب و البته چسبندگی بسیار ضعیف می باشد و به همین دلیل می بایست، از یک پلاستی سایزر خارجی جهت افزایش توام چسبندگی و انعطاف فیلم استفاده نمود. در خصوص پوششهای چوب و فلز، پلاستی سایزر فوق از گروه رزینهای آلکیدی شورت اوایل بر پایه روغنهای سویا یا

تهیه و تنظیم:
علی فرزانه
شرکت میریکا فام

آفتابگردان (جایگزینی بر پایه روغن نارگیل راه کاملا اشتباه هست) می باشد. میزان نسبت اختلاط کاملا علمی بوده و بر اساس میزان طول روغن رزین آلکیدی شورت اوایل و نیز میزان درصد جامد هر دو گروه رزین دارد.

مثال: میزان اختلاط رزین شورت اوایل ۶۰٪ با طول روغن ۳۲٪ با رزین نیترات سلولز ۳۰٪ جامد، چقدر هست؟

پاسخ: چون طول روغن رزین شورت اوایل ۳۲ هست پس میزان ۳۲ واحد رزین نیترات سلولز و میزان، ۱۰۰ - ۳۲ = ۶۸ واحد رزین شورت اوایل لازم است ولی نکته این که چون رزین نیترات سلولز جامد ۳۰٪ هست ولی رزین شورت اوایل ۶۰٪ هست، پس میزان ۳۲ × ۲ یعنی ۶۴ واحد نیترات سلولز لازم می گردد که در نهایت، نسبت ۶۴ نیترات سلولز و ۶۸ رزین شورت اوایل مناسب می باشد. رزینهای نیترات سلولز با تمام ویژگی ها دو مشکل اساسی دارند که همیشه مصرف کنندگان تولید رنگ و صنعت زیر دست را دچار دغدغه و چالش می نماید:

- قابلیت اشتعال سریع
- جرم مولکولی بالا و ویسکوزیته بالا و اجبار به ساخت لاک با درصد جامد پایین، در نتیجه کاهش ضخامت فیلم خشک و افت براقیت و پوشش.

رفع مشکل:

گروه تولیدی میریکا فام برای اولین بار، موفق به طراحی و سنتز رزین استری جدید، با نام اختیار شده "استر سلولز" نموده است که کاربرد در انواع پوشش چوب، فلز و اسپری خواهد داشت.

استر سلولز چیست؟

ساختار رزینی آلکیدی با پلاستی سایزر داخلی (روغن سویا) که تشکیل استر توسط پلی الکل گیاهی سلولز در کنار پلی اسیدها، با از دست دادن آب طی واکنش استریفیکاسیون، در رآکتورهای گلاس لاین، حاصل می گردد. سلولز پلی الکل گیاهی استحصال از غوز پنبه بوده و از بخش الیاف متوسط آن که لینتر نام دارد حاصل می گردد که در این ترکیب حدود ۹۵٪ سلولز و مابقی، شامل وکس، پکتین، پکتوز و اسید پکتیک می باشد.

نقش طلای سفید

طلای سفید در شیمی عنصر شماره ۷۸ جدول مندلیف در گروه عناصر واسطه، به نام پلاتین، معرفی می گردد. حال آن که در استعاره ادبیات فارسی یاد شد از طلای سفید! در بازار تجاری جهانی طلای سفید منظور "پنبه" پر کاربرد در صنایع شیمیایی سلولزی، هست. رزین فوق یک جزئی بوده و جایگزین دو گروه رزین نیترات سلولز و آلکید رزین، همزمان خواهد بود و جایگزینی مناسب جهت مصارف چوب و فلز خواهد شد که البته توصیه به مصارف چسب و چاپ به دلیل وجود آلکی درزین داخلی نمی گردد. با افزایش ضخامت فیلم و درصد جامد بالاتر و ویسکوزیته پایین تر، به رقم جرم مولکولی پایین تر، براقیت فیلم بطور چشمگیری افزایش یافته ضمن آن که دیگر هیچ دغدغه سانحه نخواهیم داشت. محصول آزمایشی فوق، پس از تکمیل پاره ای مشخصات فنی، در آینده ای نزدیک به بازار فروش ارائه خواهد شد. باشد که نام نیک "ایران" در جامعه بزرگ صنعت رنگ و رزین بدرخشد.





شرکت تولیدی و شیمیایی میریکافام

تولید کننده انواع رزین الکیدی تخصصی

تولید کننده انواع رزین الکیدی تخصصی پوشش چوب و فلز

هیدروکسیل فانکشنال

کربوکسیل فانکشنال

شورت اویل سویا	شورت اویل آفتابگردان
شورت اویل برزک	شورت اویل تال
شورت اویل اولنیک	شورت اویل استناریک
شورت اویل کرچک	شورت اویل کوکونات



دفتر فروش ۰۱۱ ۴۴۵۸۱۴۶۵

فکس ۰۱۱ ۴۴۵۸۱۵۴۲

تلگرام ۰۹۲۱ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی تولید ۰۹۰۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی فروش ۰۹۱۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

mirkafam.co@gmail.com



درخواست تعاونی رنگ از شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی در خصوص سهمیه حلال

با توجه به کاهش سهمیه مصرف‌کنندگان حلال به میزان یک دوازدهم سهمیه سال قبل + ۲۰ درصد که از بورس کالا خریداری نموده‌اند و با توجه به سهمیه کم آنان و عرصه بورس و برداشته شدن سقف رقابت‌ها متأسفانه به تولیدکنندگان واقعی سهمیه‌ای تعلق نخواهد گرفت. لذا مجدداً و موکداً در خواست اختصاص سهمیه خاص حلال ۴۰۲ را در هر مرحله عرضه به این شرکت تعاونی می‌نماید. زیرا بسیاری از واحدهای این مجموعه بعلت سهمیه کم و عدم توانایی خرید و رقابت به تنهایی قادر به خرید از بورس کالا نخواهند بود و این امر سبب کاهش و عدم تولید رنگ و منجر به تعطیلی کارخانجات خواهد شد. همچنین استدعا می‌نماید در اسرع وقت بمنظور رهایی از این معضل نسبت به تعیین سهمیه تعاونی تولیدکنندگان رنگ جهت واحدهای تحت پوشش اقدام لازم مبذول فرمایند.



تولید کفپوش‌های نوین برای محافظت از اسکله و کشتی‌ها در کشور

برای حل مشکل از بین رفتن کفپوش‌ها در نواحی ساحلی و کشتی‌ها، شرکت بسالپلیمر کفپوش اپوکسی مقاوم به سایش تولید کرده است که در آن از فناوری نانو برای بهبود استحکام و دوام استفاده شده است. یکی از مشکلات رایج در محیط‌های پر فشار و پرچالش نظیر محوطه‌های بندرگاهی، آسیب دیدن سریع کفپوش‌ها است. تلاش‌های بسیاری برای بهبود کفپوش‌ها صورت گرفته است، اخیراً از فناوری نانو نیز برای ارتقاء کیفی کفپوش‌ها استفاده شده است. شرکت بسالپلیمر، کفپوش اپوکسی مقاوم به سایش تولید کرده است که می‌تواند دوامی بیش از دو برابر نسبت به کفپوش‌های رایج داشته باشد. در حال حاضر شرکت حفاری استوان کیش متقاضی خرید این محصول است. فناوری‌های به کار گرفته شده در تولید و فرمولاسیون نانو کفپوش‌های بسالپلیمر سبب گشته است معضلات و کاستی‌های کفپوش‌های موجود در بازار اصلاح شده و با کیفیت بالا و کاربردهای وسیع در صنایع مختلف به بازار عرضه شود. محصولات ضد سایش، آنتی باکتریال، آنتی استاتیک، ضد اسید، ساده تمیز شونده و هوشمند با پایه‌های اپوکسی، پلی یورتان و هیبرید نمونه‌ای از محصولات کف این شرکت هستند که برخی از آنها در غرفه خانه نانو بی یازدهمین نمایشگاه فناوری نانو برای علاقه‌مندان عرضه شد. از مزیت‌های کفپوش اپوکسی شرکت بسالپلیمر می‌توان به مقاومت جوی در نواحی ساحلی و دریایی، مقاومت عالی در برابر سایش، سرعت نصب بالا، انعطاف‌پذیری و چقرمگی مناسب، مقاومت در برابر مواد شیمیایی، ضد لغزش، مقاومت در برابر گسترش شعله و چسبندگی بالا به سطوح بتنی و فلزی اشاره کرد. از مهم‌ترین کاربردهای این کفپوش‌ها می‌توان عرشه کشتی‌ها و سکوها دریایی، آشپزخانه‌ها، رستوران‌ها و نواحی تزئینی کشتی، سکوها بارگیری در نواحی ساحلی، باراندازها، انبارهای تخلیه و بارگیری و همچنین مسیرهای ویژه عبور و مرور در اسکله اشاره کرد.

رنگ‌نانویی

برنده جایزه تغییرات اقلیمی ۲۰۱۸

شهرداری دبی به دلیل کار روی رنگ‌های نانویی جایزه تغییرات اقلیمی ۲۰۱۸ را دریافت کرد. این جایزه به فعالیت‌هایی که موجب کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای شود، اعطاء می‌شود.

شهرداری دبی اعلام کرد که جایزه تغییرات اقلیمی ۲۰۱۸ را به دلیل مطالعه روی استفاده از فناوری نانو در رنگ دریافت کرده است. در این پروژه به تحقیق پیرامون به کارگیری فناوری نانو در رنگ‌ها با هدف کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای پرداخته شده است.

یکی از دلایل اعطاء این جایزه، الزام شهرداری دبی به اتخاذ تصمیمات و برنامه راهبردی است که موجب محافظت از محیط‌زیست شده و روی استفاده از منابع طبیعی تجدیدپذیر تأکید دارد، در نتیجه سامانه‌های تجدیدپذیر جایگزین سیستم‌های رایج می‌شوند.

آمین احمد آمین، مدیر دپارتمان آزمایشگاه مرکزی دبی می‌گوید که در این تحقیق که موجب برنده شدن جایزه تغییرات اقلیمی شده، روی رنگ‌هایی کار شده که در آن از فناوری نانو استفاده می‌شود. این رنگ‌ها در خانه‌هایی مورد استفاده قرار گرفته و در عین حال رنگ‌های معمولی در بخش‌های دیگر این خانه‌ها استفاده شده است. در نهایت تفاوت این رنگ‌ها مورد مقایسه و بررسی قرار گرفته است. این جایزه به صورت سالانه به موسسه‌ها یا کشورهایی اعطاء می‌شود که در حوزه کاهش انتشار گاز گلخانه‌ای و ممانعت از افزایش دمای زمین کار کرده باشند.

جایزه تغییرات اقلیمی اولین بار در سال ۲۰۱۴ توسط چند موسسه و سازمان پایه‌گذاری شد و ۷ سازمان و موسسه با همکاری یکدیگر این جایزه را تدارک دیدند تا با اعطاء آن به کاهش انتشار گازهای گلخانه‌ای کمک کنند. در حال حاضر این جایزه پشتیبان‌های مالی مختلفی دارد.



با نصب تجهیزات مربوط به خط تولید نانوآفزودنی ویژه رنگ و اپوکسی:

رنگ ضد زنگ ایرانی مقاوم در برابر خوردگی در مسیر تولید انبوه

راه آهن طیس است. همچنین تست آزمایشی پوشش راکتورهای شیمیایی شرکت سدیم سولفید به اتمام رسیده و عملیاتی می‌شود.»

محمودیان در ادامه‌ی ارائه‌ی محصولات شرکت گفت: «به‌تازگی یک شرکت تانکرسازی قطعات خود را برای کار روی پوشش آن فرستاده است و این شرکت از ما خواسته که در عین حال که از ضخامت پوشش کاسته شود خواص ضد خوردگی آن افزایش یابد. ما در تلاش هستیم که در جهت خواسته‌ی آن‌ها به نتیجه‌ی مطلوب برسیم.»

وی در ادامه گفت: «این شرکت تانکرسازی از طریق پژوهشگاه شیمی و مهندسی شیمی ایران با ما ارتباط برقرار کرده و ما در حال حاضر بر روی پوشش محصولات این شرکت نیز کار می‌کنیم.»

شرکت نوآوران نانو صنعت معین در سال ۱۳۹۵ تأسیس شده است و در زمینه‌ی تولید، توزیع و فروش مواد افزودنی مبتنی بر فناوری نانو به رنگ رزین و تمامی اپوکسی‌های موجود در بازار و تحقیق و توسعه در حوزه‌ی فناوری نانو فعالیت می‌کند.



دست یابد که این مقدار برای یک تن رنگ مورد نیاز است.

رئیس هیأت مدیره شرکت نوآوران نانو صنعت معین درباره‌ی فروش این محصول می‌گوید: «چندی پیش، تولید اولیه‌ی این ضدزنگ نانویی انجام شده و شرکت راه آهن کرمان-زاهدان این محصول را خریداری کرده است. در حال حاضر ۱۰۰۰ قطعه پابند و پیچ رنگ و پوشش داده شده که یک محصول عملیاتی است، آماده‌ی تحویل به شرکت

حمایت ستاد نانو برخوردار بودیم.» وی تأکید داشت که تمام دستگاه‌های مورد استفاده در این شرکت ایرانی هستند. این ضدزنگ نانویی با اضافه شدن به رنگ، موجب افزایش مقاومت در برابر خوردگی در پابندهای راه آهن و در نتیجه افزایش دوام آن‌ها می‌شود. وی در ادامه ابراز امیدواری کرد که این شرکت بتواند در آینده‌ی بسیار نزدیک با راه اندازی خط تولید صنعتی، به ظرفیت تولید روزانه یک کیلو ضدزنگ نانویی

با نصب تجهیزات خط تولید نانوآفزودنی ویژه‌ی رنگ و اپوکسی، شرکت نوآوران نانو صنعت معین موفق به تولید انبوه ضدزنگ با مقاومت بالا نسبت به خوردگی می‌شود. این خط تولید با دستگاه‌های کاملاً ایرانی این محصول را تولید می‌کند.

شرکت نوآوران نانو صنعت معین نصب تجهیزات خط تولید ضدزنگ ایرانی با مقاومت بالا نسبت به خوردگی را آغاز کرد. با افتتاح این خط تولید، ماده‌ی اولیه‌ی بسیاری از شرکت‌ها که نیاز به پوشش مقاوم نسبت به خوردگی برای محصولات خود دارند، در این شرکت تولید می‌شود. این شرکت پیش از این تأییدیه‌ی آزمایشی نانومقیاس خود را از ستاد ویژه توسعه فناوری نانو دریافت کرده است.

محمدرضا محمودیان عضو هیأت علمی دانشگاه فرهنگیان و رئیس هیأت مدیره شرکت نوآوران نانو صنعت معین در مورد نصب این خط تولید گفت: «این خط تولید با حمایت ستاد ویژه توسعه فناوری نانو راه اندازی شده است و ما در راستای تبدیل شدن تولید از مقیاس آزمایشگاهی به حضور در صنعت از



وزیر علوم: در سال ۲۰۱۷ در بین ۲۵ کشور برتر تولیدکننده علم دنیا، ایران با رشد ۸.۹ درصد رتبه اول رشد علمی را کسب کرده است.

شرکت رنگ الوان بار دیگر به عنوان صادر کننده نمونه، موفق به دریافت تندیس مربوطه از سوی معاون اول رییس جمهور شد

بر اساس داده‌های مرکز آمار ایران، میزان افزایش بهای گروه نقاشی ساختمان در تابستان ۱۳۹۷ نسبت به تابستان ۱۳۹۶، برابر ۷۰ درصد بوده است.

تولید کننده نانو پوشش ضد خوردگی در میان شرکت های هوشمند سال ۲۰۱۸

تد هاو کینز، مدیر عامل شرکت تسلا نانو کوتینگز، می گوید: «ما بسیار خرسندیم که به عنوان یکی از ۵۰ شرکت هوشمند در سال ۲۰۱۸ شناخته شده ایم. ما به تلاش خود در این مسیر ادامه می دهیم تا بتوانیم محصول ضد خوردگی برای مشتریان مان فراهم کنیم.»

در حال حاضر بسیاری از شرکت ها برای محافظت از خوردگی از پوشش سه لایه استفاده می کنند که در آن یک زیر لایه، یک پوشش میانی و در نهایت پوشش بالایی قرار دارد. برای ایجاد چنین پوششی حداقل سه روز زمان نیاز است. اما شرکت تسلا نانو کوتینگ موفق به ارائه فناوری شده که به کاربر اجازه می دهد تا پوشش بالایی را در مدت زمان ۳۰ تا ۴۵ دقیقه روی زیر لایه اعمال کند. در واقع با این روش، در دو مرحله پوشش دهی انجام می شود و فرآیند پوشش دهی یکروزه صورت می گیرد.



۵۰ شرکت قرار گرفته است.»

شرکت تسلا نانو کوتینگ ارائه کننده فناوری موسوم به Tesla Nanocoatings است که در واقع یک نوع نانو پوشش کربنی بوده که جایگزین پوشش های رایج برای مقابله با خوردگی در فولاد است. در این پوشش از نانولوله های کربنی استفاده شده که به صورت به هم بافته شده و در حالت رشته مانند مورد استفاده قرار گرفته اند. به دلیل استفاده از این ساختار رشته ای، هدایت الکتریکی افزایش یافته، استحکام بالا رفته و محصول نهایی از انعطاف پذیری نیز برخوردار خواهد بود.

شرکت تسلا نانو کوتینگ، تولید کننده نانو پوشش ضد خوردگی، به عنوان یکی از ۵۰ شرکت هوشمند از سوی نشریه سیلیکون ریویو انتخاب شد. این شرکت فناوری لایه نشانی مبتنی بر نانولوله کربنی دارد. تسلا نانو کوتینگ (Tesla NanoCoatings) یکی از شرکت های پیشرو در حوزه استفاده از نانو پوشش در بخش محافظت از خوردگی است. این شرکت اعلام کرد که از سوی نشریه The Silicon Review به عنوان یکی از ۵۰ شرکت هوشمند در سال ۲۰۱۴ شناخته شده است.

سرشتا بنرجی، سردبیر نشریه سیلیکون ریویو، می گوید: «در برنامه انتخاب ۵۰ شرکت هوشمند در سال ۲۰۱۸، شرکت هایی را که به دنبال هوشمندسازی هستند شناسایی و معرفی می کنیم. بر این اساس شرکت تسلا نانو کوتینگ به دلیل نوآوری، رشد و اثربخشی در میان

مواد شیمیایی موجود در رنگ ابتلا به ام.اس را افزایش می دهد



محققان موسسه کارولینسکا در استکهلم سوئد در جریان مطالعه ای متوجه شدند، خطر ابتلا به ام اس در افرادی که در معرض رنگ، جلا دهنده ها و سایر حلال ها قرار می گیرند در قیاس با افرادی که در معرض این حلال ها قرار نمی گیرند ۵۰ درصد بیشتر است. محققان در این مطالعه، سوابق

سلامتی پنج هزار نفر را که دو هزار و ۴۲ تن از آنها به تازگی به ام اس مبتلا شده بودند، بررسی کردند. این مطالعه نشان داد که خطر ابتلا به این بیماری در افرادی که با این حلالها کار می کنند و همچنین حامل ژن هایی هستند که آنها را مستعد ابتلا به ام اس می سازد، حدود هفت برابر بیشتر از افرادی است که در معرض این حلال ها قرار نمی گیرند و حامل ژن های ام اس نیستند. همچنین بر اساس نتایج این مطالعه، خطر ابتلا به ام اس در افراد سیگاری با هم بیشتر است؛ بطوری که سیگاری هایی که با این حلال ها کار می کنند و حامل ژن های ام اس نیز هستند در قیاس با افرادی که هرگز سیگار نکشیده اند یا در معرض این حلال قرار نگرفته اند و حامل عوامل خطر ساز ژنتیکی ابتلا به ام اس نیستند، ۳۰ برابر بیشتر احتمال دارد که به این بیماری مبتلا شوند. این مطالعه نشان می دهد که تحریک دائمی ریه ممکن است سیستم ایمنی بدن را به روشی تحریک کند که باعث بروز ام اس شود؛ بیماری که در آن سلولهای ایمنی دچار سوء عمل می شوند و به اعصاب بدن حمله می کنند.

هشدار سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان در خصوص کاهش عرضه رنگ در سطح بازار

سید محمد حسین مولاخواه (مدیر کل نظارت بر کالاهای غیر فلزی) طی نامه ای به مدیران انجمن تولید کنندگان رنگ و رزین ایران و تعاونی تولید کنندگان رنگ و محصولات وابسته نسبت به کاهش یا عدم عرضه رنگ ساختمانی در سطح بازار هشدار داد. در این نامه آمده است:



حسب دریافت گزارشاتی مبنی بر

کاهش یا عدم عرضه رنگ ساختمانی در سطح بازار توسط برخی از واحدهای تولیدی و با توجه به قوانین و مقررات جاری کشور در خصوص ممنوعیت هر گونه تبانی و تحمیل شرایط از سوی عرضه کنندگان کالا و خدمات که موجب کاهش عرضه یا افزایش قیمت محصول برای مصرف کنندگان شود لطفاً به کلیه اعضای تحت پوشش و عاملین و نمایندگی های فروش مجاز مربوطه تاکید گردد به منظور پیشگیری از برخورد تعزیری ضمن رعایت ضوابط عمومی قیمت گذاری و توزیع کالاهای تولید داخل نسبت به عرضه مناسب و مستمر محصولات با صدور فاکتور معتبر اقدام لازم معمول و از نگهداری کالا در انبارها به قصد احتکار و گرانفروشی جدا خودداری نمایند.



نمایندگان مجلس، وزارت صنعت، معدن و تجارت را موظف به ایجاد سامانه متمرکزی برای درج فهرست توانمندی‌های محصولات داخلی کردند.



پیشنهاد تشکیل وزارت صادرات اسداله عسگرولادی: سازمان توسعه تجارت، سازمانی واردات محور است و بهتر است یک سازمان مستقل برای صادرات و یا حتی وزارت صادرات برای توسعه اقتصادی کشور تشکیل شود.



تقدیر از جناب آقای مهندس علی فرزانه به دلیل تولید رنگ روغنی بی بو با برند دوریکا در مراسم برند ملی اقتدار ملی
۶ دیماه ۱۳۹۷ / مرکز همایشهای صدا و سیما

اعلام آمادگی صندوق ضمانت صادرات ایران جهت ارائه خدمات حمایتی به فعالین حوزه صادرات رنگ و محصولات وابسته

صندوق ضمانت صادرات ایران (وابسته به وزارت صنعت، معدن و تجارت) به عنوان تنها موسسه بیمه اعتبار صادراتی ایران، ریسک عدم بازپرداخت مطالبات صادر کنندگان از خریداران خارجی را در برابر مخاطرات سیاسی و تجاری تحت پوشش قرار می‌دهد، همچنین این صندوق با صدور ضمانت‌نامه‌های ارزی و ریالی به نفع سیستم بانکی، ضامن صادر کنندگان برای دریافت تسهیلات صادراتی می‌شود. به منظور اطلاع رسانی مناسب به فعالین اقتصادی بالاخص صادر کنندگان، این صندوق آماده برگزاری نشست با فعالین حوزه صادرات رنگ و محصولات وابسته از طریق تشکلهای مربوطه می‌باشد.

رئیس خانه صنعت، معدن و تجارت یزد:

تلاش برای نجات صنعت نیم میلیارد دلاری لعاب از دست دلان



صنعت لعاب، این روزها با نیمی از ظرفیت خود مشغول به کار است. این صنعت بیشترین کاربرد را در صنایع کاشی و سرامیک دارد و واحدهای تولیدی موجود در کشور در این زمینه که به ۷۰ کارخانه می‌رسند، نیاز داخلی را تامین می‌کنند. میزان ظرفیت اسمی تولید لعاب به ۶۰۰ هزار تن در سال می‌رسد اما میزان مصرف داخلی این صنعت بر اساس آمار سال گذشته به ۲۷۰ هزار تن رسید. البته برخی دلال‌ها با تغییر نام کالای وارداتی، اقدام به واردات انواع و اقسام لعاب

رنگ می‌کنند که با ایجاد دیو در کشور، درصدد تسخیر این بازار نیم میلیارد دلاری هستند و ضمن پایمال کردن حقوق ملی، صنایع لعاب‌سازی کشور را دچار مشکل جدی کرده‌اند.

تولید نیمه صنعتی رنگ ارگانیک آلیزارین در دانشگاه اصفهان توسط شرکت کیمیا آزما پژوه سپاهان

مدیرعامل شرکت کیمیا آزما پژوه سپاهان مستقر در مرکز رشد این واحد دانشگاهی گفت: برای تولید نیمه صنعتی این رنگ ارگانیک با ظرفیت تولید سالانه هزار کیلوگرم پنج میلیارد ریال سرمایه گذاری شده است. امیر لندران، کشورهای تولیدکننده این محصول را آلمان، هند و پاکستان بیان کرد و افزود: با بومی سازی آن در داخل هزینه تولید آن به نصف مشابه خارجی کاهش یافته است.

وی این طرح را بعنوان طرح نمونه کارآفرینی در حوزه صنایع دستی و رنگرزی برشمرد و گفت: این رنگ طبیعی با خلوص بالا و کیفیت قابل رقابت با آلمانی‌ها به روش شیمی سبز با قابلیت کاربرد در حوزه صنایع دستی و رنگرزی تولید شده است.

این پژوهشگر مرکز رشد دانشگاه اصفهان گفت: ماندگاری بالای رنگ، شفافیت و قیمت پایین از دیگر قابلیت‌های این محصول است.

ماده صنعتی آلیزارین سوم دی در نوزدهمین نمایشگاه دستاوردهای پژوهشی، فناوری و فن بازار بزرگترین رویداد پژوهشی کشور در تهران رونمایی شد.

وی با اشاره به اینکه این نوع رنگ هم‌اکنون از کشورهای انگلیس، هند و آلمان وارد کشور می‌شود گفت: از مزایای این محصول تولید شده در مقایسه با نمونه‌های مشابه خارجی است.

نقش پوشش‌های هوشمند در ترمیم خوردگی سطوح فلزی



تمامی مراحل پروژه از قبیل ساخت نانوکوره‌های کربنی، بارگذاری عوامل ترمیم کننده و ساخت پوشش‌های هوشمند در مقیاس آزمایشگاهی پیاده‌سازی و آزمایش شده‌اند. اما با توجه به استفاده از تجهیزات و مواد موجود در کشور، این پروژه می‌تواند در مقیاس‌های صنعتی نیز عملیاتی شود که به منظور دستیابی به تولید صنعتی، لازم است مرحله‌ی ساخت نانوکوره‌های کربنی با روش‌های سریع‌تر و در دسترس‌تری جایگزین شود.

گفتنی است، در این طرح جهت مشخصه‌یابی نانوکوره‌های توخالی کربنی ساخته شده، از آزمون‌های میکروسکوپ الکترونی روبشی انتشار میدانی، میکروسکوپ الکترونی عبوری، جذب و واجذب نیتروژن، طیف‌سنجی رامان، پراش اشعه‌ی ایکس و طیف‌سنجی مادون قرمز تبدیل فوری به استفاده شد. بررسی عملکرد حفاظت فعال این نانوکوره‌های بارگذاری شده با عامل ضد خوردگی با استفاده از آزمون‌های پلاریزاسیون الکتروشیمیایی، طیف‌سنجی امپدانس الکتروشیمیایی و کانون کال به صورت درجا ارزیابی شدند.

این تحقیقات حاصل پروژه دکتری سید آرشدادی - دانشجوی دکتری دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف - که تحت سرپرستی دکتر احمد رضضانی سعادت آبادی - عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف - و با همکاری دکتر محمد مهدویان احدی - عضو هیأت علمی مؤسسه پژوهشی علوم و فناوری رنگ و پوشش - و مشاوره محققانی از دانشگاه صنعتی دلفت کشور هلند انجام شده‌است.

از پوسته‌های پلیمری با خواص مکانیکی پایین و اندازه‌های ماکرو ساخته شده‌اند. در اکثر این نانوحامل‌ها، جنس پوسته در خلال فرآیندهای ساخت پوشش تخریب و پاره می‌شوند و سبب آزاد شدن این عوامل پیش از تکمیل ساخت پوشش‌ها می‌شوند. پوسته‌ی نانو کره‌های توخالی کربنی ساخته شده در این پژوهش، از جنس گرافن با استحکام مکانیکی بالا هستند. همچنین خلل و فرج‌های پوسته و اندازه‌ی آن‌ها به راحتی قابل کنترل بوده و درصدهای بالایی از عوامل ترمیم کننده و ضد خوردگی را می‌توانند درون خود ذخیره کنند. با توزیع این نانوکوره‌ها درون پوشش‌های پلیمری، چنانچه خراش یا نقصی در پوشش به وجود بیاید، این پوسته‌ها شکسته شده و با رهاسازی عوامل ضد خوردگی بارگذاری شده درون خراش، مانع از خوردگی زیرآیندهای فلزی می‌گردند.

این محقق درباره امکان توسعه‌ی طرح در مقیاس صنعتی نیز ابراز داشت: «تاکنون

استفاده شده در این نانوکوره‌ها، افزودن آن‌ها به مواد پلیمری سبب افزایش چشم‌گیر استحکام مکانیکی نانو کامپوزیت‌های نهایی می‌شود که این ویژگی می‌تواند سبب کاهش هزینه‌ی محصول نهایی شود؛ به دلیل آن که نیاز به تقویت‌کننده‌های میکرو و نانوی دیگری نخواهد بود. وی در خصوص کاربرد نانوپوشش ساخته شده عنوان کرد: «این پوشش‌ها به طور مستقیم در صنایع رنگ و پوشش‌های هوشمند کاربرد دارند. البته نتایج این تحقیق به‌طور غیر مستقیم در صنایع دریایی به منظور ساخت رنگ‌های دریایی هوشمند و ضد خوردگی، ساخت تجهیزات رهاسازی کنترل شده‌ی دارو و همچنین حذف ترکیبات سمی از پساب‌های صنعتی نیز قابل استفاده خواهند بود.»

رضضانی در ادامه به بیان تفاوت اصلی نانوحامل ساخته شده در این طرح با دیگر تحقیقات پرداخت و گفت: «تاکنون نانوحامل‌های مورد استفاده برای ذخیره‌ی عوامل ترمیم کننده و ضد خوردگی، بیشتر

پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف در تحقیقاتی آزمایشگاهی موفق به ساخت نانوپوشش‌های هوشمندی شده‌اند که می‌توانند در صنایع رنگ و پوشش به کار روند. این نانوپوشش‌ها خود ترمیم‌شونده هستند و بدون نیاز به مداخله‌ی انسان یا هرگونه عامل خارجی، قابلیت ترمیم سطوح فلزی خورده شده را دارند.

حفاظت از سطوح فلزی توسط پوشش‌های ضد خوردگی، به‌منظور پیشگیری از خوردگی، نیازمند کنترل و بازرسی دائمی این پوشش‌هاست که بسیار وقت‌گیر، پرهزینه و تقریباً امکان‌ناپذیر است. این مشکل سبب شده تا کنترل هوشمند فرآیندها و واکنش‌های خوردگی و ترمیم آن‌ها بدون مداخله‌ی هرگونه عامل خارجی، توسط پوشش‌های خود ترمیم‌شونده، به یک موضوع داغ بدل شود. دکتر احمد رضضانی سعادت آبادی، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف، در معرفی طرح انجام شده عنوان کرد: «در این پژوهش، با استفاده از روش الگوهای سیلیکایی، نانو کره‌های توخالی کربنی به‌عنوان نانو حامل‌هایی سنتز شده‌اند که قادر به ذخیره‌سازی عوامل ترمیم‌کننده‌ی فعال و ضد خوردگی هستند. در بخش بعدی مطالعات نیز ساخت پوشش‌های پلیمری حاوی این نانو حامل‌ها با موفقیت انجام شد. همچنین نتایج کلی نشان دهنده‌ی رفتار خود ترمیم‌شوندگی و حفاظت فعال این پوشش‌ها در محیط‌های خورنده بوده‌است.»

به‌گفته‌ی این محقق، استفاده از این نانوکوره‌ها سبب افزایش راندمان رهاسازی عوامل ضد خوردگی می‌گردد. از طرفی با توجه به استحکام مکانیکی بالای پوسته‌های کربنی

تایید و موافقت سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان با افزایش ۶۰ درصدی قیمت‌های کارشناسی انجمن و تعاونی رنگ

پیرو مکاتبات و جلسات حضوری تعاونی تولید کنندگان رنگ و انجمن تولید کنندگان رنگ ورزین ایران با سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان در ارتباط با افزایش نرخ ارز، افزایش بی رویه و غیر متعارف مواد اولیه رنگ و ارائه اسناد و مدارک چند واحد تولیدی به سازمان مذکور، نتیجتاً در جلسه مورخ ۲۲ مهرماه در سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان با حضور اعضای هیئت مدیره و کارشناسان تعاونی و انجمن، افزایش ۶۰٪ درصدی قیمت‌های کارشناسی انجمن و تعاونی رنگ مورد تأیید و مبنای سازمان مذکور قرار گرفت و مقرر شد کلیه واحد‌های تولید لیست قیمت‌های خود را تا سقف ۶۰٪ در سامانه ۱۲۴ وارد نمایند.

بدیهی است مسئولیت عدم ثبت در سامانه ۱۲۴ و افزایش خارج از سقف ۶۰٪ درصدی ارائه شده به عهده واحد تولیدی خواهد بود و در صورت پیگیری سازمان حمایت مصرف کنندگان و تولید کنندگان، خود پاسخگو خواهند بود.

عملکرد ۲ درصدی مناطق آزاد در صادرات غیرنفتی!

آمارهای رسمی نشان می‌دهد با وجود هم‌جواری مناطق آزاد ۷ گانه با ۱۵ کشور، در سال ۹۶ تنها حدود ۲۶۴ میلیون دلار از این مناطق کالا صادر شده که در مقایسه با صادرات ۲۱ میلیارد دلاری به همسایگان، تقریباً هیچ محسوب می‌گردد. مجموع صادرات غیر نفتی سال گذشته کشور، حدود ۴۷ میلیارد دلار بوده که با این حساب، عملکرد صادراتی مناطق آزاد نسبت به کل کشور نزدیک به ۲ درصد است.



هشدار تعاونی رنگ به برخی از تجار و بازرگانان مواد اولیه صنعت رنگ

بنابر اخبار واصله، برخی از تجار و بازرگانان مواد اولیه صنعت رنگ از عرضه کالا خودداری می‌نمایند. از آنجایی که این تعاونی به عنوان تشکل صنعت رنگ و معتمد سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان مسئولیت رصد بازار مواد اولیه و نیز محصولات تولیدی در حوزه صنعت رنگ را بر عهده دارد و گزارشات این تعاونی به عنوان گزارشات قابل اتکا برای سازمان حمایت از مصرف کنندگان و تولید کنندگان قلمداد می‌گردد، لذا از بازرگانان محترم تقاضا می‌گردد اولاً نسبت به عرضه مواد اولیه مورد نیاز صنعت، اهتمام لازم را بعمل آورند، دوماً مواد اولیه عرضه شده را با فاکتور و با قیمت عادلانه ارائه فرمایند.

برای تولید صنعتی و تجاری سازی: طرح تولید نانوپیگمنت هیبریدی به دنبال سرمایه گذار

سالانه ۸ هزار تن نانوپیگمنت به کشور وارد می‌شود. طرحی در برنامه نانومچ ارائه شده که در آن تولید نیمه صنعتی این نانوپیگمنت‌ها انجام شده است. نانوپیگمنت هیبریدی یکی از محصولات عرضه شده در برنامه طرح‌های نوآورانه (نانومچ) است که می‌تواند تأثیر قابل توجهی در صنعت رنگ داشته باشد. حمید دنیادیده، فناور این طرح، می‌گوید: «این محصول یک نانوپیگمنت هیبریدی است که مواد تشکیل دهنده آن نانوس و رنگزاهای آلی است. به دلیل استفاده از رنگزاهای ویژه در فرآیند ساخت این نوع نانوپیگمنت، خلوص و تنوع رنگی آنها بسیار بالا بوده و در نتیجه محصول نهایی رنگ شده با این نوع نانوپیگمنت کیفیت بالایی دارد.» دنیادیده درباره بازار این فناوری می‌گوید: «در حال حاضر ۸۰۰۰ تن نانوپیگمنت هیبریدی از خارج وارد می‌شود و نمونه داخلی برای این محصول وجود ندارد. بنابراین توسعه این فناوری در داخل کشور ارزش افزوده زیادی داشته و مانع از خروج ارز از کشور خواهد شد.» دنیادیده در مورد هزینه تولید این محصول می‌گوید: «از آنجایی که این نانوپیگمنت از مواد اولیه کاملاً ایرانی تولید می‌شود بنابراین هزینه تولید آن بسیار کمتر از نمونه خارجی است.» وی درباره هدف از شرکت در این نمایشگاه گفت: «این طرح در مرحله نیمه صنعتی بوده و نیاز به صنعتی شدن دارد. از این رو نیازمند سرمایه گذار هستیم. در این نمایشگاه با شرکت در غرفه نانومچ قصد داریم تا نظر سرمایه گذاران را به این طرح جلب کنیم.» دنیادیده معتقد است که به دلیل نانومقیاس بودن پیگمنت‌ها میزان پخش شدن آنها در محصول بالا بوده و کیفیت محصول نهایی بهبود می‌یابد. این نانوپیگمنت‌ها در بخش ساختمان، خودرو، پوشش پودری و خطوط لوله کاربرد دارند.



ایران رتبه اول بالاترین تعرفه‌های گمرکی واردات در جهان را با میانگین ۲۸ درصد دارد.

شرکت رنگین نانو ساختار با انعقاد قراردادی با یک شرکت چینی، دانش فنی تولید رنگ پودری آنتی باکتریال و ضد خوردگی خود را به این شرکت انتقال داد

نانوساختار، پوشش آنتی باکتریال سبز و آبی جهت پوشش دهی یکصد و بیست مترمربع از فضای اتاق تمیز بیمارستانی را خریداری کرده است. شرکت نانو فناوری رنگین نانو ساختار تولیدکننده رنگ پودری الکترواستاتیک نانو فناوری آنتی باکتریال است. این نوع پوشش ها از خانواده رنگ های پودری الکترواستاتیک بوده و با کمک فناوری نانو خواص آنتی باکتریالی در آن ایجاد شده است؛ بدین معنا که باکتری های خانواده E.Coli و استافیلوکوکوس، در مواجهه با این رنگ ها تا ۹۹/۹۹ درصد نابود می شوند. این پوشش ها برای رنگ کردن کلبه های تجهیزات بیمارستانی، آزمایشگاهی، آموزشی، لوازم خانگی، تجهیزات ورزشی و دیگر اماکن توصیه می شود که با نابود کردن باکتری های بیماری زا به حفظ سلامت عمومی کمک می کند.



بازرگانی مختلف است. این شرکت اخیراً اقدام به فروش رنگ پودری الکترواستاتیک نانو فناوری آنتی باکتریال به شرکت تجهیزات اپتیک صایران اصفهان کرده است. شرکت تجهیزات اپتیک صایران اصفهان که در تجهیز اتاق عمل و اتاق های تمیز بیمارستانی نیز فعالیت دارد، در ماه جاری طی سفارشی از شرکت رنگین

ثبت ده اختراع در حوزه پوشش های نانو فناوری طی ماه های اخیر، موفق به صادرات دانش فنی و محصول به کشورهای چین و آذربایجان شده و از جمله شرکتهای مستقر در نمایشگاه دائمی ایران در بیشکک قرقیزستان زیر نظر معاونت علمی فناوری ریاست جمهوری نیز است. همچنین این شرکت جهت توسعه بازارهای داخلی و خارجی در حال رایزنی با گروه های فنی

شرکت رنگین نانو ساختار موفق به انتقال دانش فنی خود به کشور چین شده است. این شرکت امتیاز استفاده از دو پتنت خود را به یک شرکت چینی واگذار کرده تا با کمک این شرکت سالانه ۱۲۰۰ تن رنگ پودری آنتی باکتریال و ضد خوردگی تولید شود. هر دو محصول رنگ پودری آنتی باکتریال و ضد خوردگی موفق به دریافت گواهینامه های نانومقیاس شده اند. قرارداد منعقد شده میان شرکت رنگین نانو ساختار و طرف چینی، سی ساله است و براساس آن ۲۳ درصد از سهام شرکت چینی به شرکت رنگین نانو ساختار تعلق می گیرد. دکتر رحمانی، مدیرعامل شرکت رنگین نانو ساختار، درباره این قرارداد فروش دانش فنی می گوید: «مسئولیت تولید و تحقیق و توسعه در این پروژه به عهده شرکت رنگین نانو ساختار است.» شرکت نانو فناوری رنگین نانو ساختار ضمن

وبلاگ علوم و تکنولوژی رنگ:

سوسک سفید آسیایی، الگوی برای ساخت یک پیگمنت سفید



حاضر به دنبال سنتز ساختار کیتین از سلولز می باشند، سلولز، ماده ای که هم غیر سمی است، هم به وفور در طبیعت وجود دارد و از آن مهمتر، تجدید پذیر است. پروژه تحقیقاتی مذکور در حال حاضر روی باز تولید (یکنواخت) و کاربردی ساختن ماده سنتزی جدید، کار می کند. این پروژه همچنین در صدد یافتن راهی برای رفلکسیون هر چه بیشتر نور به وسیله ماده جدید و در نهایت سطوح پوشش داده شده با آن می باشد. <http://chemlack.blogfa.com>

محققانی از دانشگاه کمبریج. محققان دانشگاه کمبریج ماده ای با ساختار ورقه های بسیار نازک، سوپر سفید و غیر سمی کشف کردند که (احتمالاً) قادر خواهد بود، جایگزینی تجدید پذیر برای پیگمنت های سفید-تجدیدناپذیر- شود. الگوی این کشف، ساختار برسولولز بنا شده پولک های بسیار نازک در حفاظ خارجی سوسک سفید است. رفلکسیون دیفوز یا رمیسیون (Remission) بازتابی بسیار کارا در تمام جهات- عامل وجودی سفیدی پرقدرت! پولک های عامل سفیدی در سوسک مورد بحث، از شبکه ای مترامک از کیتین (Chitin)- یک پلی ساکارید حاوی یک گروه است آمید- تشکیل شده است و ساختار آن قابلیت بازتاب قوی نور را میسر می سازد. محققان دانشگاه کمبریج مشترکاً با یک تیم تحقیقاتی از دانشگاه فنلاندی آلتو (Aalto University) در حال

رنگ سفید در دنیای جانوران زیاد مورد اقبال نیست، چرا که مشابه محیط بودن، یکی از عواملی است که باعث استتار یا کمتر به خطر افتادن می باشد، به عنوان مثال برای خرس های قطبی که به سفیدی برف هستند و ... سوسک خانواده Cyphochilus نیز سفیدی خود را به احتمال زیاد به جهت استتار دارد، زیرا که زیستگاه آن مناطقی است مملو از قارچ های سفید رنگ در آسیای جنوب شرقی. زره، سر و دست و پای این سوسک با پولک های بسیار مسطحی پوشیده شده است، قطر این پولک ها در ابعاد یک دویستم میلی متر و یا در مقایسه با یک تار موی انسان، ده برابر باریک تر. یک چنین ساختاری با ضخامت مذکور ... ولی سفید رنگ!! این روزها سفیدی در سوسک ساکن جنوب شرقی آسیا با نام Cyphochilus و شبیه سازی آن برای کاربردی مانند پیگمنت های سفید، سوژه ای است تحقیقاتی برای

Minaco

MINA SURFACE FINISHING CO.



UNIDO پیمانکار برگزیده UNIDO

در زمینه راه اندازی خطوط آبکاری

ارائه انواع فیلم ها و کاغذ های دکورال

ارائه انواع رنگ پودری دکورال

کرم سخت ، نیکل سخت ، کرم مشکی بر روی آلیاژهای آلومینیومی و فولادی
مشاوره ، طراحی و نصب انواع پروژه های آبکاری

دفتر مرکزی : تهرانپارس ، ۱۸۲ شرقی ، پلاک ۱۱۹ ، طبقه ۴ ، واحد ۸

تلفن: ۷۷۸۸۹۲۹۲ - ۷ - ۷۷۷۲۴۹۵۶ تلفکس: ۷۷۸۵۷۶۹

www.msf-co.com Email: info@msf-co.com



برنده جایزه
کیفیت محصولات و خدمات استانی

با «نانورنگ ضد خوردگی» ساخت ایران؛ بدون توقف به پیش!

شرکت نانوارپسا پوشش، با بهره‌گیری از فناوری نانو، رنگ‌های ضد خوردگی را در مقیاس صنعتی تولید و به بازار عرضه می‌کند. این شرکت توانسته رنگ‌های آلکیدی و اپوکسی مقاوم را به‌عنوان راهکاری برای کاهش خوردگی سطوح معرفی کند. خوردگی واکنشی نامطلوب است که سبب تخریب قطعات می‌شود. هنگامی که مواد فلزی در محیط خورنده قرار می‌گیرند، به واکنش‌های شیمیایی با هوا و یا آب تمایل نشان می‌دهند و اثرات خوردگی بر روی سطوح این مواد نمایان می‌شود. در بسیاری از صنایع، خوردگی به‌عنوان یک مشکل اساسی در نظر گرفته می‌شود؛ زیرا دلیل اصلی خرابی‌ها و صرف سالانه میلیاردها دلار برای نگهداری پیشگیرانه، تعمیر و بازسازی قطعات فلزی است. به همین خاطر رنگ‌ها و پوشش‌های مقاوم در برابر خوردگی مورد توجه قرار گرفته‌اند. یکی از اصلی‌ترین روش‌های کنترل خوردگی، به‌کارگیری پوشش‌های مقاوم است. بسیاری از پوشش‌های ایجاد شده بر روی سطوح مقاومت کمی از خود نشان می‌دهند و باید با اضافه کردن افزودنی‌هایی مقاومت آن‌ها را افزایش داد. روش‌های مختلفی برای افزایش مقاومت به خوردگی وجود دارد که یکی از آن‌ها روش رنگ‌آمیزی سطوح است. به این ترتیب پوشش‌های ضد خوردگی می‌توانند به‌صورت رنگ یا پوشش‌های شفاف روی سطوح ایجاد شوند. در کنار تغییر نوع رزین استفاده شده در رنگ، می‌توان از افزودنی‌های مختلف برای بهبود مقاومت استفاده کرد. فناوری نانو فرصت ایجاد پوشش‌هایی با خواص بالا را با اضافه کردن مقدار کمی از نانومواد فراهم کرده است. می‌توان با استفاده از نانوذرات، روکش‌های مقاوم در برابر

خوردگی تولید کرد. به‌عنوان مثال، می‌توان این نانوذرات را در یک بستر آلی وارد کرده و مقاومت رنگ حاصل را افزایش داد. شرکت نانوارپسا پوشش، با بهره‌گیری از فناوری نانو، رنگ‌های ضد خوردگی را در مقیاس صنعتی تولید و به بازار عرضه می‌کند. این شرکت توانسته رنگ‌های آلکیدی و اپوکسی مقاوم را به‌عنوان راهکاری برای کاهش خوردگی سطوح معرفی کند. این شرکت رنگ‌ها برای پوشش سطوح مختلف در کاربردهای داخل ساختمان و صنعتی به‌کار می‌رود، کاربرد شاخص این رنگ‌ها در صنایع کشتی‌سازی، نفت، گاز و پتروشیمی و صنایع خودروسازی است. کارایی بالاتر به دلیل سطح ویژه زیاد، ایجاد ترکیبی از خواص مطلوب با استفاده از نانوذرات و حفظ شفافیت رنگ از دیگر مزیت‌های استفاده از فناوری نانو در تولید رنگ‌های ضد خوردگی است. با توجه به اینکه رنگ‌ها علاوه بر ایجاد زیبایی در سطوح مختلف به‌عنوان پوششی برای محافظت از آن‌ها به‌کار گرفته می‌شوند، استفاده از نانوذرات در این رنگ‌ها باعث شده تا مقاومت به خوردگی این رنگ‌ها تا ۱۵۰ درصد بیشتر از رنگ‌های معمولی باشد. خواص و کاربردهای متنوع نانوذرات در حوزه رنگ و پوشش‌های صنعتی روزبه‌روز بیشتر مشخص می‌شود. ضمن این که نانوذرات می‌توانند جایگزین افزودنی‌های مرسوم و متداولی شوند که سالیان متمادی استفاده می‌شوند. شرکت نانوارپسا پوشش در تیرماه سال ۹۵ با استقرار در پارک علم و فناوری استان گیلان فعالیت پژوهشی خود را آغاز کرد. این شرکت در مدت محدود فعالیت خود توانسته است سهم مناسبی از بازار کشور را به خود اختصاص دهد.

رئیس کل سازمان توسعه تجارت ایران اعلام کرد:

۵۵ درصد صادرات غیرنفتی کشور در دست شرکتهای بزرگ صادراتی می باشد

به گزارش روابط عمومی سازمان توسعه تجارت ایران، در هفت ماهه سال جاری تعداد ۸۱۳۰ صادرکننده در تجارت خارجی کشور ایفای نقش داشته‌اند که در مقایسه با دوره ۷ ماهه سال گذشته که ۷۰۳۹ صادرکننده بوده است، نزدیک به ۱۱۰۰ شرکت بیشتر وارد صحنه صادراتی شده‌اند.

در هفت ماهه سال جاری حدود ۳۰۰ شرکت صادرات بالای ۱۰ میلیون دلار داشته‌اند و مجموع صادرات آنها ۸۲۰ میلیارد دلار بوده است که در مقایسه با صادرات هفت ماهه کل کشور که حدود ۲۷ میلیارد بوده است، ۷۷ درصد صادرات می‌باشد.

تعداد صادرکنندگان بالای یک میلیون دلار در هفت ماهه سال جاری بالغ بر ۲۰۰۰ نفر می‌باشند که با صادراتی نزدیک به ۲۶ میلیارد دلار، رقمی نزدیک به ۹۶ درصد صادرات را تشکیل می‌دهد.

ارزش کالاهای صادراتی شرکتهای بزرگی که هریک به تنهایی بالای یکصد میلیون دلار در هفت ماهه سال جاری صادرات داشته‌اند نزدیک به ۱۵۰۰۰ میلیارد دلار صادرات می‌رسد. پس ۵۵ درصد صادرات در دست شرکتهای بزرگ صادراتی است.





انجمن صنایع آبکاری ایران

Iran Plating Industrial Association (Iran PIA)

چشم انداز انجمن صنایع آبکاری ایران ۱۴۰۴ شمسی

زنجیره صنایع آبکاری ایران از نظر تکنولوژیک جزو کشورهای پیشرفته و با امکان رقابت در عرصه جهانی.

مشور اخلاقی انجمن صنایع آبکاری ایران

۱. آموزش الویت بخشی به منافع گروهی نسبت به منافع فردی (منافع مشترک تشکیل)
۲. (ب) بهبود ایمنی و بهداشت کارکنان صنعت و تامین اجتماعی آنها (ایمنی و بهداشت منابع انسانی)
۳. (ک) کرامت انسانی، صداقت و اصول اخلاقی مبنای تصمیم گیری های انجمن (صداقت)
۴. (ا) الزام رعایت مسائل زیست محیطی و برنامه ریزی در جهت تبدیل صنعت آبکاری به صنعت سبز (زیست محیطی)
۵. (ر) راهبری کار تیمی از طریق ترویج احترام متقابل در گروههای کاری و تحمل نظرات مخالف، با رعایت کامل مفاد اساسنامه و آیین نامه های انجمن (کار تیمی)
۶. (ی) بیگانه راه رشد پایدار: حفظ منافع اجتماع (پرداخت مالیات قانونی و ..) در کنار حفظ منافع بنگاه و رعایت مسائل زیست محیطی (توسعه پایدار)

محورهای کلی فعالیتهای انجمن:

۱. آموزش زنجیره تامین صنایع آبکاری مطابق برنامه های پیش بینی شده
۲. تقویت نگرش ایجاد ارزش افزوده و دوری از هرگونه واسطه گری بدون ایجاد ارزش در کلیه فعالیتهای زنجیره تامین در به عنوان اصلی مهم در موفقیت و نیز ایجاد روابط برد-برد
۳. شناسایی ظرفیتهای موجود در زنجیره و تلاش در ایجاد ساختارهای اطلاع رسانی برای افراد مرتبط با فرمتهای خاص مورد نیاز شناسایی شده
۴. تشکیل کارگروه های تخصصی ویژه در انجمن به منظور مطالعه روی مسائل خاص حرفه ای (شاخه حرفه ای)

با عضویت در انجمن سهم کوچکی در انجام کار بزرگ را بر عهده بگیریم

تلفن: ۴۰ - ۴۴۸۴۳۳۳۹ فکس: ۸۹۷۷۵۴۰۲

www.iranplating.ir

<https://telegram.me/ipia1386>

الزام جدید اروپا برای شرکت های مصرف کننده نانوپيگمنت در رنگ و پوشش

و ایجاد استاندارد برای این نانومواد می تواند گام مهمی در مسیر مدیریت ایمنی نانومواد باشد. تولیدکنندگان موظف به ثبت تمام پیگمنت ها و پرکننده ها در سامانه REACH هستند، اما ظاهراً درج این اطلاعات برای ارزیابی کافی نیست؛ زیرا پیگمنت هایی که ترکیب شیمیایی یکسان دارند، با تغییر ابعاد، خواص متفاوتی از خود نشان می دهند. به اعتقاد مسئولان این سازمان، در حال حاضر فقدان روش های اندازه گیری تأیید شده برای تشخیص نانومواد در محصولات یکی از چالش های این سازمان است. مدت هاست که برای استاندارد کردن روش های آزمون اقدام شده، اما بیشتر روش های ارائه شده گران و پیچیده بوده و نیاز به روش های ساده و ارزان است. در حال حاضر EUON در حال بازنگری قوانین است تا راهکارهایی برای جمع آوری اطلاعات دقیق تر به دست آید تا مشکل شکاف دانش در بخش ارزیابی محصولات را حل کند.



آورند. وجود شکاف دانش و عدم قطعیت در داده ها، فرآیند کنترل محصولات را با دشواری همراه می کند. براساس اطلاعات منتشر شده توسط سازمان نظارت بر نانومواد اروپا، پیگمنت های نانومقیاس که درون پلیمر قرار گرفته باشند و در پوشش یا رنگ ترکیب شده باشند بعید است که مشکلی برای مصرف کننده به همراه داشته باشند. به اعتقاد این سازمان، جمع آوری اطلاعات

وضعیت نانوپيگمنت های مورد استفاده در بازار اروپا منتشر کردند. در این گزارش محدودیت هایی برای استفاده از نانومواد معدنی نظیر دی اکسید تیتانیوم، اکسید روی و نانوسیلیکا قید شده است. البته به دلیل فقدان روش های آزمایش استاندارد نمی توان داده های دقیقی از محصولات به دست آورد. بنابراین، ارائه ای اطلاعات از سوی شرکت ها می تواند به ارزیاب ها کمک کند تا نتایج دقیق تری به دست

شرکت های تولید کننده ی نانومحصولات حاوی پیگمنت نانومقیاس، موظف به ارائه ای اطلاعات کامل درباره ی فرآیند استفاده از این نانومواد در محصولات خود شدند. این اطلاعات به ناظرین محصولات کمک می کند تا ارزیابی دقیق تری از وضعیت محصولات داشته باشند. شرکت های اروپایی موظف شدند اطلاعات مربوط به فرآیند استفاده از پیگمنت های نانومقیاس خود را در محصولات گزارش کنند. این شرکت ها از سوی سازمان نظارت بر نانومواد اروپا (EUON) ملزم به ارائه ای اطلاعات شده اند.

در گزارش این سازمان آمده است که این اطلاعات می تواند شکاف دانش موجود در ارزیابی مواد مورد استفاده در محصولات را پر کند و به ناظرین محصولات کمک کند تا ارزیابی دقیق تری از وضعیت محصولات محققان شرکت مشاوره EcoMole و دانشگاه صنعتی وی سی بی در جمهوری چک گزارشی را درباره ی

محققان ایرانی و ایرباس راندمان هواپیما را با نانوپوشش های یخ گریز افزایش می دهند

محققان دانشکده مهندسی دانشگاه تهران با استفاده از نانوپوشش ها روشی را برای افزایش راندمان هواپیما عرضه کردند که به گفته آنها قرار است این مطالعات در فاز بزرگتر با همکاری محققان شرکت ایرباس در ایران اجرایی شود. دکتر سید فرشید چینی، مجری طرح در گفت و گو با ایسنا با اشاره به اجرای پروژه مشترک با ایرباس، گفت: ایده ای در زمینه کاهش اصطکاک سطح داریم که بر اساس این ایده که با الگوریتم ژنتیک، جاهای بهینه بدنه هواپیما را به دست آوردیم، این نقاط را با نانو مهندسی به گونه ای تغییر دهیم تا راندمان هواپیما

را افزایش دهیم. وی اضافه کرد: با این روش می توانیم مشخص کنیم که در یک هواپیما چه اندازه می توانیم نیروی مقاوم را کم کنیم و نیروی بالابر آن را افزایش دهیم. وی تاکید کرد: افزایش راندمان هواپیما با کاهش میزان اصطکاک با استفاده از نانو پوشش ها صورت گرفته است. استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه تهران ادامه داد: یک ماه قبل بازدیدی از مرکز تحقیق ایرباس در فرانسه داشتیم که درباره اجرای این پروژه مذاکره کردیم. به گفته وی بر اثر این مذاکره مقرر شد که یک هیات از فرانسه اواخر مهر برای ادامه تحقیقات در این زمینه به ایران بیایند. چینی خاطر نشان کرد: بر اساس قراردادی که با ایرباس منعقد کردیم، مطالعات را در اسکیل بزرگتر تست خواهیم کرد. این محقق تولید پوشش های یخ گریز را از دستاوردهای این تحقیقات نام برد و یادآور شد: یکی از چالش های هواپیماها این است که وقتی هواپیما از ابرها عبور می کند، دمای هوا به منهای ۶۰ تا ۷۰ درجه سانتی گراد می رسد. وی ادامه داد: در این دما بخار آب

به بدنه هواپیما برخورد می کند، به سرعت یخ می زند و این یخها بر روی بدنه هواپیما باقی می ماند. چینی اضافه کرد: برای رفع این یخها به طور سنتی سطح را گرم می کردند تا با ذوب آب برطرف شود؛ ولی ما در این مطالعات با تولید پوشش های یخ گریز این چالش را مرتفع کردیم. این پوشش یخها یا به سطح نمی چسبند و یا اگر چسبید، با کوچکترین ارتعاش و نیروی کم، با وزن خود یخ از سطح جدا می شود.



وبلاگ علوم و تکنولوژی رنگ:

محدودیت‌های جدید اتحادیه اروپا برای استفاده از نرم کننده های فتالاتی

کمیسون (موادشیمیائی) اتحادیه اروپا محدودیت‌های جدیدی برای استفاده از نرم کننده های مواد مصنوعی (پلیمرها) در اسباب بازی، وسایل ورزشی و کالاهای مصرفی روزانه وضع کرد. با این مصوبه، محدودیت‌های فعلی (استفاده از نرم کننده ها) مندرج در قانون مواد شیمیائی اروپا REACH تشدید گردید.

نرم کننده های گروه فتالات ها تأثیراتی هورمونی یا مشابه هورمونها داشته و قادرند سیستم هورمونی انسان را با اختلالاتی مواجه سازند. مصرف کننده ها این مواد و ترکیبات آنها را از راه های گوناگون جذب می کنند، از تماس پوستی با محصولات حاوی فتالات ها گرفته تا از طریق تنفس در فضاهای مملو یا حتی آلوده به این ترکیبات.

وزیر فدرال محیط زیست (آلمان) در این خصوص چنین می گوید: ما می بایست در مورد نرم کننده ها همیشه انتقادی به موضوع نگاه کنیم. این مواد بعضاً ریسک‌های به اثبات رسیده داشته و سلامتی را با مخاطراتی مواجه می سازند. از این رو (من) فقط می توانم مصوبه جدید محدودیت‌های بیشتر برای مصرف نرم کننده های مهم در کالاهای ساخته شده از مواد مصنوعی را به فال نیک بگیرم

بر اساس مصوبات کمیته موادشیمیائی اروپا وجود ۴ نوع فتالات در برخی از کالاهای مصرفی روزانه ممنوع می گردد. این ۴ فتالات عبارتند از DEHP, DBP, BBP و DIBP (تصویر). این ترکیبات آثار اثبات شده ای روی سیستم هورمونی داشته و قادرند باروری و تولید مثل در انسان را با مخاطراتی مواجه کنند. این مواد همچنین اثرات ناخوشایندی روی جنین دارند. محدودیت های جدید شامل نرم کننده های فوق الذکر و همچنین مواد و ترکیبات حاوی آن ها می باشد.

کمیته مربوطه در سازمان REACH که کلیه کشورهای عضو در آن حضور دارند، پیشنهاد کمیسون را به اتفاق آراء تصویب کرد، پیشنهادی که از سوی کشور دانمارک و آژانس اروپائی مواد شیمیائی ECHA ارایه گردید. اکنون پارلمان اروپا ۳ ماه فرصت دارد که جزئیات مصوبه را بررسی کرده و سپس اعلام نظر نمایند. محدودیت های وضع شده سپس به صورت قانون در آمده و از ۱۸ ماه پس از آن، کلیه محصولات حاوی این فتالات ها، اعم از اینکه داخل اتحادیه اروپا و یا خارج از آن تولید شده باشد را، ممنوع می کند. در ارتباط با نرم کننده ها:

الف- تعاریف:

(از کتاب حلال ها و صنعت رنگ از نگارنده وبلاگ)

- نرم کننده ها حلال هائی هستند با فشار بخار کم و نتیجتاً دامنه جوش بالا.
- نرم کننده ها در گروه مواد آلی دیرفرار (SVOC) قرار دارند.
- یک مرز مشخص دقیق بین حلال و نرم کننده وجود ندارد.

نرم کننده ها بر اساس استاندارد DIN 55945 ترکیباتی هستند آلی، در شرایط متعارف مایع یا جامد، به لحاظ شیمیائی نسبتاً خنثی و عمدتاً با ساختارهای استری. نرم کننده ها قادرند با ویژگی هائی شبیه به آنچه که در مورد حلالها بیان شده با استفاده از توان حل کنندگی و متورم کنندگی که دارند، با مواد دیگر از طریق تأثیرات فیزیکی متقابل یک سیستم هموزن تشکیل دهند. اضافه کردن نرم کننده هابه پوششها و سایر محصولات باعث تغییراتی در ویژگی های فیزیکی آنها می گردد. افزایش انعطاف پذیری، کاهش سختی و در برخی از موارد افزایش ظرفیت ایجاد چسبندگی در این محصولات یا پوشش ها از جمله این تغییرات می باشند. قابل اشاره است که پلاستیزول ها حاوی مقادیر نسبتاً بالائی از انواع نرم کننده های فتالاتی می باشند.

دبیر کل خانه صنعت، معدن و تجارت ایران:

الزام در همخوانی وزن خالص کالا با اطلاعات روی بسته بندی

سید محمدرضا مرتضوی در برنامه «روز از نو» رادیو اقتصاد ضمن پاسخ به سئوالی مبنی بر اینکه آیا تولیدکنندگان مجاز به تغییر وزن کالاهای خود می باشند، افزود: بله، مجاز به تغییر پکیجینگ و وزن کالاهای خود هستند منتها وزنی که روی بسته بندی درج می شود باید با وزن خالص جنس مورد عرضه مطابقت داشته باشد.

وی ضمن تأکید بر اینکه جنس باید با وزن خالص عرضه شود، اظهار داشت: وزن خالص به وزن منهای بسته بندی گفته می شود.

دبیر کل خانه صنعت، معدن و تجارت ایران گفت: اگر تولیدکنندگان مرتکب تخلف کم فروشی شوند برخورد قاطع و قانونی در انتظار آنان خواهد بود. وی در ادامه افزود: کاهش قدرت خرید مردم از جمله مشکلات مهم بخش تولید در کشور است.

مرتضوی بیان داشت: کاهش نرخ محصولات از دو طریق اول کاهش قیمت در مواد اولیه دوم از راه افزایش تولید به افزایش فروش امکان پذیر می باشد منتها هیچ یک از این فاکتورها طی دو سال اخیر در کشور اتفاق نیفتاده است. وی به رادیو اقتصاد توضیح داد: متأسفانه طی این مدت هم قیمت مواد اولیه رو به افزایش بوده و هم قدرت خرید مردم کاهش یافته است.

معرفی تولید کنندگان رنگهای دریایی توسط وزارت صنعت، معدن و تجارت به شرکت پایانه های نفتی ایران

مدیر کل صنایع شیمیایی و سلولزی وزارت صنعت، معدن و تجارت (سرکار خانم مهندس پروین نباتی)، تولیدکنندگان رنگهای دریایی جهت سازه های اسکله های نفتی را به شرح زیر (بنا به معرفی انجمنهای تخصصی مربوطه) به شرکت پایانه های نفتی ایران معرفی نمود:

بازاک / رنگین زره / آلارنگ / پدram رنگ / نقشینه فام



کشف قدیمی ترین رنگ های دنیا در فسیل های یک میلیارد ساله

دانشمندان دانشگاه ملی استرالیا موفق شدند قدیمی ترین رنگ های موجود در زمین را کشف کنند. به گفته این دانشمندان، رنگدانه های صورتی روشن که پیشینه آنها به بیش از یک میلیارد سال پیش بازمی گردد، بقایای برخی از قدیمی ترین ارگانسیم های میکروسکوپی هستند که زمانی در یک اقیانوس کهن سکونت داشته اند. این رنگ ها، فسیل های مولکولی سبزینه هستند. سبزینه، رنگدانه ای است که به گیاهان امکان می دهد نور خورشید را به انرژی تبدیل کنند. پژوهشگران، این فسیل ها را در سنگ ها و رسوبات دریایی واقع در صحرای بزرگ آفریقا کشف کردند. لازم به ذکر است که در گذشته، این صحرای دارای آب و هوای مرطوب بوده و سنگواره جاندارانی مانند تمساح در آن یافت شده است. به نظر می رسد فسیل های روی زمین، قرمز خونی یا بنفش سیر هستند و هنگام استخراج و خرد شدن، به رنگ صورتی روشن درمی آیند. هدف این گروه پژوهشی، انجام دادن یک پروژه در زمینه هنر باستان نیست بلکه آنها در نظر دارند شکاف موجود در ثبت فسیل را پر کنند. با این حال که می دانیم زندگی از مقیاس کم آغاز شده و به تدریج در محدوده های گوناگونی از اندازه ها و شکل های امروز رشد یافته اما چگونگی رخ دادن این فرایند هنوز ناشناخته است. فسیل های میکروارگانسیم ها بین ۱٫۸ میلیارد و ۸۰۰ میلیون سال پیش وجود نداشته اند؛ بنابراین مشخص نیست چگونه حیوانات، حدود ۶۰۰ میلیون سال پیش به وجود آمدند. این کشف جدید، نخستین گام برای پر کردن این شکاف است. رنگدانه ها توسط سیانوباکتری ها ایجاد می شوند اما شاید منبع تغذیه مناسبی برای ارگانسیم های بزرگتر وجود نداشته باشد. سیانوباکتری ها را به عنوان جلبک های فیروزه ای، باکتری های فیروزه ای یا سیانوفیت ها نیز می شناسند. سیانوباکتری ها، خود کفا هستند و برای تولید مواد غذایی، به نور و آب نیاز دارند. آنها بی هوازی هستند یعنی نیازی به اکسیژن ندارند. در زمان پیدایش این باکتری ها، در جو زمین، اکسیژن وجود نداشت. سیانوباکتری ها، دارای کلروفیل a هستند و فتوسنتز می کنند. نور گوئلی، نویسنده ارشد این پژوهش گفت: تحلیل دقیق رنگدانه های قدیمی، این نظریه که در میلیارد ها سال پیش، سیانوباکتری ها، پایه زنجیره غذایی اقیانوس ها را تشکیل می دادند، تایید و به توضیح دلیل عدم وجود حیوانات در آن زمان کمک می کند.



پوشش های سرامیکی، محافظ و براق کننده بدنه خودرو

در حال حاضر نانو پوشش های تجاری مختلفی در بازار وجود دارند که برای بهبود ظاهر و تمیز نگه داشتن سطح خودرو مورد استفاده قرار می گیرند. این نانو پوشش ها حاوی ذرات سرامیکی هستند. پیش بینی می شود تا سال ۲۰۲۰ بدنه خودروها دیگر نیاز به واکس نداشته باشد و نانو پوشش ها از سطح خودرو محافظت کنند.

طی سال های اخیر پوشش های نانو سرامیکی رشد قابل توجهی داشته اند و به یکی از پوشش های پر فروش در محافظت از رنگ خودروها تبدیل شده اند. این در حالی است که شاید بخشی از مصرف کنندگان نمی دانند که ماهیت این نانو پوشش چیست.

پیشرفت های صورت گرفته در حوزه فناوری نانو به شکلی است که احتمالاً در سال ۲۰۲۰ دیگر نیاز به واکس زدن خودرو نباشد و بتوان از نانو پوشش ها برای تمیز نگه داشتن سطح خودرو استفاده کرد.

پوشش های نانو سرامیکی در واقع پلیمر محلولی هستند که با استفاده از پرداخت با دست، روی سطح خودرو کشیده می شوند. این پوشش ها با رنگ خودرو برهمکنش داده و پیوند ایجاد می کنند. در نهایت استفاده از این پوشش ها روی سطح خودرو موجب تشکیل لایه ای محافظ می شود که نه با شستن از بین می رود و نه به سادگی دچار زوال می شود. این پوشش ها در طول سال ها روی سطح باقی مانده و دچار خستگی نمی شوند و تنها با سایش می توان آنها را از سطح زدود. نیاز به پرداخت سطح خودرو با این پوشش به صورت ماهیانه نیست.

پیتر دایبیتش، مدیر عامل و بنیان گذار شرکت سرامیک پرو می گوید: «پوشش های سرامیکی نسبت به واکس ها از مزیت بالاتری برخوردار بوده و اصلاً این دو با هم شباهتی ندارند.» شرکت سرامیک پرو یکی از بزرگترین توزیع کنندگان پوشش های سرامیکی در آمریکا است. دایبیتش می افزاید: «پوشش سرامیکی چسبندگی بالایی داشته و وقتی روی سطح قرار می گیرد، براق است و همانند آینه عمل می کند، هیچ چیز به آن نمی چسبد، رنگ را از تابش پرتو فرابنفش مصون می داد و مانع از تغییر رنگ سطح می شود.»

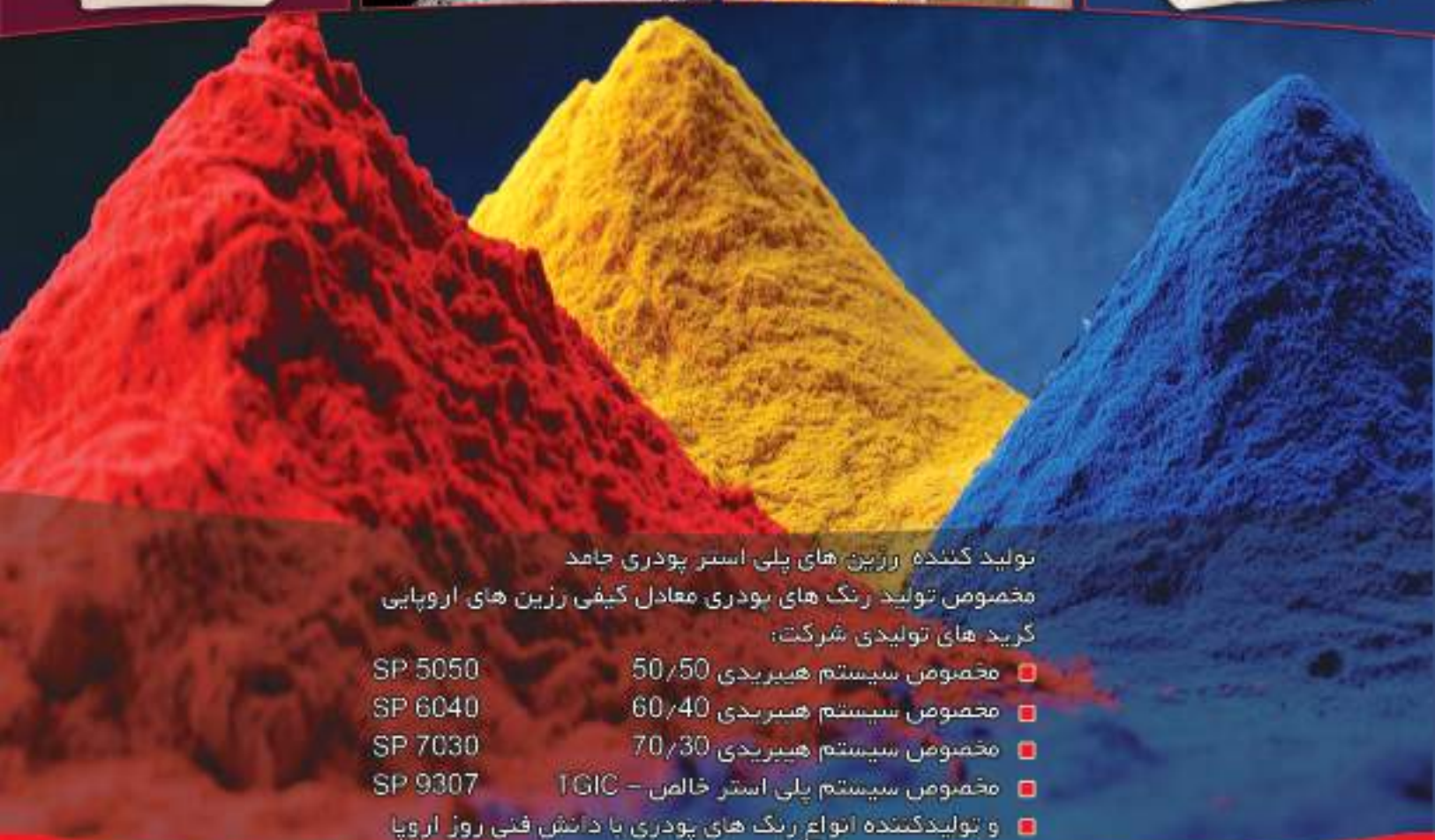
تمام محصولات این حوزه دوام بالایی دارند و بسته به نوع پرداخت سطحی و فرمولاسیونی که دارند، می توانند از شش ماه تا مادام العمر روی سطح باقی بمانند. این پوشش ها تقریباً هزار دلار هزینه برای مصرف کننده دارند. یکی از نانو پوشش های سرامیکی موجود در بازار HydroSilex نام دارد که نیاز به تخصص خاصی برای استفاده روی سطح ندارد. این نانو پوشش در مدت ده دقیقه روی سطح قرار داده می شود و بعد از شش ماه باید دوباره استفاده شود. این نانو پوشش با قیمت مناسبی به بازار عرضه شده و عملکرد آن توسط مصرف کنندگان ارزیابی شده است.

صنایع رنگ و رزین

سایان

SP COAT

SAYAN PAINT



تولید کننده رزین های پلی استر پودری جامد
مخصوص تولید رنگ های پودری معادل کیفی رزین های اروپایی
کریه های تولیدی شرکت:

- SP 5050 مخصوص سیستم هیبریدی 50/50
- SP 6040 مخصوص سیستم هیبریدی 60/40
- SP 7030 مخصوص سیستم هیبریدی 70/30
- SP 9307 مخصوص سیستم پلی استر خالص - TGIC
- و تولیدکننده انواع رنگ های پودری با دانش فنی روز اروپا

www.sayanpaint.com

دفتر فروش: تهران - شهرک صنعتی چهاردانگه - خیابان ۲۱ - خیابان شمس - خیابان لاله - پلاک ۸۷/۱ - طبقه ۲ - واحد ۵

تلفن: ۰۲۶-۳۷۷۷۹۰۸۵-۷ تلفکس: ۰۲۶-۳۷۷۷۹۰۸۸

sayanpaint.co@gmail.com

کاربرد پوشش‌های نانو ساختار ضدسایش اعمال شده به روش PVD (پوشش دهی در خلا)



تهیه و تنظیم:

حسن علم خواه

عضو هیات علمی دانشگاه بوعلی سینا

مصطفی مقداری

مدیر تولید شرکت دانش بنیان فناوران سخت آرا

elmkhah@gmail.com

پیشگفتار

از دیرباز پوشش دهی به عنوان یکی از روشهای متداول برای حفاظت از مواد مورد توجه بوده است. از رنگ آمیزی درب و پنجره گرفته تا نیازهای پیشرفته صنایع هوایی پوشش دهی کاربردهای گسترده ای یافته است. پوشش دهی فرایند مهندسی شده است که با استفاده از پتانسیل ها و توانایی ها امکان افزایش دوام و ماندگاری قطعات و قالبهای صنعتی را افزایش می دهد. به ویژه اینکه نیازهای دنیای امروز بسیار پیچیده تر از نیازهای سابق است. به عنوان مثال نیاز به پوشش های بادوام در دمای بالای و پوششهای با مقاومت به سایشی مطلوب در کاربردهای صنعت ساخت و تولید اجتناب ناپذیر شده است. لذا در این مقاله به معرفی فناوری نانو پوشش و کاربردهای ضدسایش آن توجه شده است. امید است تا با استفاده صنعتگران از این فناوری نوین بتوانند موجب افزایش راندمان و بازده قالب ها و قطعات صنعتی شوند.

مقدمه

«مهندسی سطح» به فرایندهایی اطلاق می شود که منجر به بهبود رفتار مکانیکی، شیمیایی، الکتریکی و غیره قطعات می شود. همچنین با توجه به خصوصیات ذاتی نانو ساختارها، استفاده از فناوری نانو موجب دستیابی به خواص ویژه

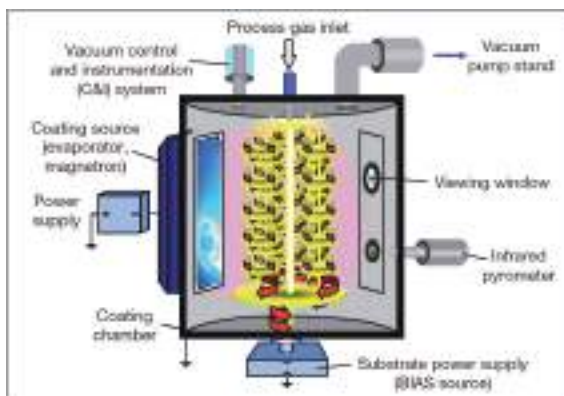
و کاربردی برای قطعات شده است. از این رو محققان به مقوله تلفیق مهندسی سطح و نانو پوشش توجه ویژه ای گماشته اند [۱]. پوشش دهی یکی از مهمترین بخش های مهندسی سطح است که رقابت صنایع مختلف به پشتیبانی این رشته از آنها بستگی دارد و از نظر اقتصادی نیز بسیار مهم و حیاتی می باشد. بنابراین مهندسی سطح عبارت است از طراحی و ساخت همزمان سطح و زیر لایه به صورت سیستمی با ارتقای عملکرد آنها که از لحاظ اقتصادی به صرفه باشد. هدف مهندسی سطح این است که به ویژگی های مورد نظر سطح در طراحی برای یک کاربرد خاص برسد، به طوری که از لحاظ کیفیت و قیمت بسیار مفید و موثر باشد [۲].

از چند دهه قبل، زمانی که لایه نشانی پوشش های سخت با استفاده از روش های مختلف لایه نشانی ابداع شد، آنها به عنوان پوشش غیر قابل اجتناب برای حفاظت از ابزارهای برش، ابزارهای شکل دهی سرد، قالب های تزریق پلاستیک و ابزارهای پرس پودرها مورد استفاده قرار گرفت. با ابزارهای پوشش داده شده بطور خلاصه می توان به مزایای زیر

دست یافت:

- الف) مزایای فنی فناوری نانو پوشش
 - افزایش سختی، مقاومت به سایش و فرسایش ابزارها، قطعات و قالب ها
 - مقاومت به خوردگی و اکسیداسیون و پایداری در دمای بالای ابزارها، قطعات و قالب ها
 - امکان کاهش ضریب اصطکاک ابزارها، قطعات و قالب ها
 - ب) مزایای اقتصادی و تولیدی فناوری نانو پوشش
 - افزایش بهره وری (افزایش عمر ابزارها، قطعات و قالب ها، افزایش میزان استفاده)
 - کاهش هزینه های تولید (از طریق کاهش مصرف ابزارها و کاهش زمان تلف شده)
 - کاهش مصرف مواد روان کننده (موجب حفاظت محیط زیست و کاهش هزینه)
 - ج) مزایای مهندسی فناوری نانو پوشش
 - بالا بردن سرعت براده برداری از قطعه بدون داغ شدن ابزار
 - بهبود کیفیت محصولات (به دلیل سطح صاف تر، پایداری ابعادی بهتر، افزایش درجه حرارت تغییر شکل فلز و کاهش مراحل تولید)
 - قابلیت انتخاب انواع پوششهای سخت با کاربردهای مورد نظر
- امروزه کاربرد پوششهای سخت برای بهبود خواص سایشی ابزارها و قالب ها (به عنوان مثال در ابزارهای برش و ابزارهای شکل دهی فلزات)، اجزای ماشین الات (مانند شیرالات و یاتاقان ها) و قالبها (اکستروژن و تزریق پلاستیک) دائما در حال افزایش است. بطوری که در طی دهه اخیر تعداد مواد، ساختارها، ترکیب و کاربردهای جدید بطور مشخصی افزایش یافته است. بنابراین نمی توان ماشین کاری سرعت بالا، ماشین کاری سخت و در محیط خشک را بدون استفاده از پوشش

شکل ۱ - شماتیکی از روش PVD.



پوشش نانو ساختار TiAlSiN

■ نسل پنجم (به دلیل نیاز به کاهش ضریب اصطکاک): پوشش های DLC (الماس گونه) با ضریب اصطکاک کم [۱۵]

پوشش دهی پیشرفته برای قطعات، در دهه های گذشته بطور قابل ملاحظه ای افزایش داشته است. در سال ۱۹۹۷ حدود ۲۳ درصد از قطعات برش سریع فولاد و ۶۷ درصد از قطعات کاربردی به وسیله تخریب فیزیکی و شیمیایی پوشش داده شده اند. در انگلیس پوشش دهی به روش رسوب-گذاری فیزیکی از فاز بخار در ساخت پوشش های چندلایه ای برای قطعات برشی با کارایی بالا انجام شده است. مهندسی سطح ترکیبات دوتایی و آلایژی قطعات سبک وزن در وسایل نقلیه ویژه و کاربردهای پیشرفته مانند تجهیزات ساحلی، پزشکی و نظامی استفاده می شود.

■ تقسیم بندی بر اساس نوع کارایی

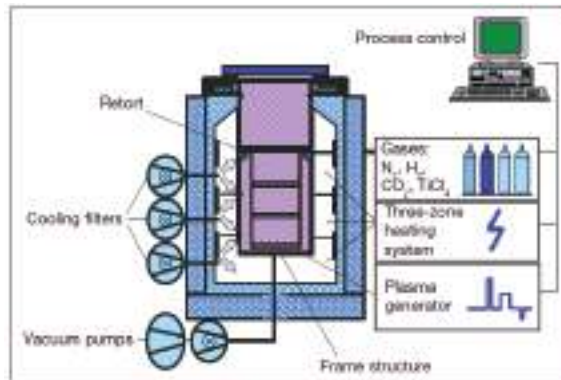
نانوپوشش ها

«نانوپوشش های سخت و مقاوم» واژه کلی ای است به دسته ای از پوشش ها اطلاق می شود که در برابر شرایط شدید مکانیکی یا شیمیایی دارای پایداری مناسبی باشد. لذا در این دسته بندی از پوشش های بادوام، به مقاومت نانوپوشش در برابر شرایط محیطی توجه می شود.

■ نانوپوشش های سخت

یکی از عمده ترین تقاضای صنعت، دستیابی به قطعات و ابزارهای دارای پوشش های سخت می باشد. به عنوان مثال در ابزارهای برش سختی بالا مدنظر می باشد تا به خواص مطلوب برسد. بر اساس میزان سختی، پوشش ها به دو دسته سخت و فوق سخت تقسیم بندی می شود. به پوشش های با سختی کمتر از $GPa 40$ پوشش های «سخت» و به پوشش های با سختی بالاتر از $GPa 40$ پوشش های «فوق سخت» گفته می شود. به عنوان مثال عملی پوشش نانو ساختار Ti-Al-Si-N و پوشش نانو کامپوزیتی Ti-Al-Si-N به ترتیب در دسته بندی «پوشش سخت» و «پوشش فوق سخت» قرار می گیرند [۱۶].

■ نانوپوشش های مقاوم در برابر سایش
سایش از پدیده های غیرقابل اجتناب در ابزارها و قطعات مکانیکی می باشد که باعث تخریب



شکل ۲- شماتیک از فرایند PACVD.

کلر در پوشش نهایی موجب کاهش نسبی مقاومت به خوردگی قطعه نهایی در این روش خواهد شد. همچنین برخی محققان از پوشش های ساندویچی (چندلایه ای) و برخی دیگر از پوشش های نانو کامپوزیتی بهره جسته اند که هر یک به تناسب دارای مزایا و محدودیت هایی است [۱۰-۱۴].

بنابراین با توجه به نیازها و تقاضاهای جدید صنایع، تاکنون پنج نسل مختلف از پوشش ها توسعه یافته است:

■ نسل اول (به دلیل نیاز به افزایش دوام و عمر کاری ابزارها و قطعات): پوشش دو جزئی مانند CrN و TiN

■ نسل دوم (به دلیل نیاز به افزایش مقاومت به خوردگی و اکسیداسیون): پوشش های سه جزئی مانند پوشش های TiAlN، TiCN، TiCrN و AlCrN

■ نسل سوم (به دلیل نیاز به افزایش چقرمگی پوشش ها): پوشش های چندلایه و ابر شبکه ای مانند پوشش های TiN/VN

■ نسل چهارم (به دلیل نیاز به افزایش همزمان خواص از جمله سختی، چقرمگی و پایداری حرارتی): پوشش های نانو کامپوزیتی مانند

شکل ۳- کاربردهای عمومی نانوپوشش ها و معرفی برخی پوشش های پرکاربرد



های محافظ سخت و با دوام تصور کرد [۳].

فناوری های لایه نشانی و مواد مهندسی

اعمال پوشش های نانو ساختار با روش های مختلف با استفاده از فازهای مایع (مانند آبکاری)، نیمه مذاب (مانند پلاسما اسپری) و بخار امکان پذیر است. به دلیل کاربردهای فوق العاده روش های لایه نشانی از بخار، در این نوشتار بیشتر بر این روش معطوف شده است. رسوب گذاری فیزیکی از فاز بخار (PVD) و رسوب گذاری شیمیایی از فاز بخار به کمک پلاسما (PACVD) از مهم ترین دسته بندی آن است [۴] که هر یک مزایا و معایب خاص خود را دارد. از مهم ترین محدودیت روش فیزیکی، عدم توانایی قطعات با سطوح هندسی پیچیده است. همچنین یکی از اصلی ترین مشکل در روش شیمیایی دمای بالای فرایند لایه نشانی است که ممکن است به قطعه صدمه وارد کند. بنابراین به ترتیب برای حل مشکل روش فیزیکی از سیستم چرخش قطعات و برای حل مشکل روش شیمیایی از پلاسما بهره جسته اند. بطوریکه با استفاده از محیط پلاسما، دمای کاری فرایند از ۹۰۰ درجه سانتی گراد به ۵۰۰ درجه سانتی گراد کاهش می یابد [۵-۷]. همچنین صنعتگران برای بهبود خواص پوشش نهایی معمولاً از فرایند پیش عملیات نیتروژن دهی پلاسمایی استفاده می کنند [۸ و ۹].

از سوی دیگر علاوه بر انتخاب روش لایه نشانی، انتخاب جنس پوشش نهایی نیز برای مهندسان سطح حائز اهمیت است. در این میان پوشش های نیتریدی، کاربردی و بورایدی فلزات عناصر واسطه ای مانند TiN و TiC به جهت مقاومت در برابر سایش و خوردگی کاربردهای ویژه ای یافته است. به دلیل نیاز مبرم صنایع به قطعات با مقاومت به سایش و خوردگی بالاتر تحقیقات جدید درصدد دستیابی به پوشش های کارآمدتر هستند. اخیراً محققان برای دستیابی به هدف بیان شده به پوشش های ترکیبی سه جزئی توجه نموده اند. پوشش های TiAlN، TiCN و TiAlN مثال هاست. با توجه به اینکه در لایه نشانی به روش رسوب گذاری شیمیایی از فاز بخار، علاوه بر Ti که بصورت کلریدی وارد محفظه واکنش می شود، ورودی Al و B نیز بصورت محلول کلریدی است، بنابراین حضور جزئی

این فناوری کاربردهای گسترده‌ای در صنعت قالب سازی یافته است. دسته اول کاربردها، کاربرد نانوپوشش در افزایش دوام و کارایی ابزارهای برش و تراش برای ساخت قالب، دسته دوم کاربردها، کاربرد نانوپوشش در بهبود خواص و افزایش عمر کاری قالب های شکل دهی فلزات و دسته سوم کاربرد نانوپوشش در قالب های تزریق پلاستیک می باشد که در ادامه به جزئیات بیشتر پرداخته شده است [۲۱-۳۰].

■ دسته اول کاربردها: ابزارهای ماشینکاری

اولین استفاده صنعتی از فناوری PVD مربوط به پوشش دهی ابزارها، مربوط به اوایل سال ۱۹۸۰ بوده است. در آن پوشش نانو ساختار TiN بر روی فولاد HSS و ابزار کاربید فلزی مورد استفاده قرار گرفت. کاربردهای بیشتر پوشش های باروش PVD و PACVD مربوط به ابزارهای صنعتی از جمله ابزارهای فرز، تیغه‌های اره گرد، ابزارهای دنده زنی و غیره است که به صورت تدریجی توسعه یافته است. پوشش های PVD و PACVD همچنین به سرعت به عنوان استاندارد عملیات پوشش دهی سطوح در زمینه های دیگر ماشین سازی نیز پایه گذاری شد. همچنین فناوری PACVD همچنین برای لایه نشانی DLC در لایه های خارجی برای کاربردهای برشی مورد استفاده قرار گرفت.

موفقیت یک ابزار برش با کارایی بالای آن بر اساس مواد زیرلایه بهینه شده، پوشش های با عملکرد بالا و شکل هندسی بهینه شده می باشد. پوشش های PVD و PACVD به عنوان بخشی اجتناب ناپذیر از هر ابزار برش شده است. هدف اصلی اعمال پوشش افزایش عمر ابزار، افزایش سرعت برش و سرعت عملکرد آن است. برای توسعه این پوشش ها چندین تقاضای ویژه صنعتی وجود دارد که عبارتند از: سختی بالا به همراه چقرمگی مناسب، چسبندگی عالی پوشش به قطعه و مقاومت عالی در برابر دمای بالا و پایداری حرارتی.

به علاوه اینکه لایه های TiN و TiCN و نیز لایه های بر پایه TiN، به صورت گسترده ای به شکل پوششهای تک لایه و چندلایه مورد استفاده است. پوشش های CrAIN نیز اخیراً مورد توجه صنعت قرار گرفته است. لایه های



طراحی پوشش با شرایط مقاومت در برابر اکسیداسیون مهیا خواهد شد [۱۳].

نانوپوشش های مقاوم در برابر دمای بالا

با افزایش دما برخی خواص قطعات از جمله سختی و استحکام با تهدید مواجه شده و موجب کاهش راندمان آن خواهد شد. از این رو با بهره-گیری از نانوپوشش های مقاوم در برابر حرارت، می توان این ضعف را کاهش داد. بنابراین اعمال پوشش هایی که در دماهای بالا نیز سختی خود را حفظ نمایند، کاندیدای مناسبی برای قطعات مواجه با دمای بالا خواهد بود. پوشش های چندجزئی حاوی کروم و سیلیکون از جمله Ti-Cr-Si-N پوشش های پایدار در دمای بالا خواهند بود، به طوری که این پوشش ها تا دمای در حدود ۱۰۰۰ درجه سانتی گراد، سختی خود را حفظ نموده و می-تواند موجب افزایش بهره وری و راندمان قطعه شود و عمر کاری آن را افزایش دهد [۲۰].

کاربرد فناوری نانوپوشش در صنعت قالب سازی

به دلیل ایجاد خواص منحصر به فرد نانوپوششها،



شکل ۴- نمونه ای از ابزارهای برش و ابزارهای صنعتی لایه نشانی شده با پوشش نانو ساختار TiN.

شکل ۵- برخی قالبهای پوشش داده شده در صنعت شکل دهی فلزات.

تدریجی قطعه و کاهش عمر کاری آن خواهد شد. لذا افزایش دوام و ماندگاری قطعات در برابر سایش به عنوان یکی از نیازهای کلیدی صنعت می باشد. برای این منظور آگاهی از مکانیزیم های سایش و نحوه مقابله با آن بسیار ضروری است. با استفاده از تکنیک های مختلف و استفاده از مواد متنوع در فرایند لایه نشانی می توان دوام و پایداری پوشش در برابر پدیده سایش را افزایش داد. به عنوان مثال اعمال پوشش DLC به عنوان لایه خارجی ابزارها، می توان ضریب اصطکاک را تا محدود زیر ۰.۱ کاهش دهد [۱۷].

■ نانوپوشش های مقاوم در برابر محیط شیمیایی

خوردگی در محیط خورنده ای مانند رطوبت، مواد شیمیایی و محیط بیولوژی به عنوان یکی از چالش های اصلی ابزارها و قطعات به شمار می-رود. با استفاده از مواد مهندسی شده و نیز نحوه آرایش پوشش ها امکان کنترل پدیده خوردگی وجود دارد. با اعمال پوششهای متراکم و عاری از خلل و فرج، می توان خوردگی را به تاخیر انداخت. لذا اعمال نانوپوشش ها با هدف افزایش دوام و پایداری قطعات و ابزارها در برابر خوردگی در کنار سایر خواص نانوپوشش ها ضروری می باشد. به عنوان مثال اغلب پوشش های نیتریدی از جمله TiN به عنوان پوشش های مقاوم در برابر خوردگی محیط آب دریا و مواد اسیدی می باشند [۱۸ و ۱۹].

■ نانوپوشش های مقاوم در برابر اکسیداسیون

ابزارهای برش در محیط خشک و نیز قالب های ریخته گری و اکستروژن همیشه در مواجهه با پدیده اکسیداسیونی می باشند که به عنوان عامل مخرب دیگر برای قطعات می باشد. لذا با بهره گیری از پوشش های مهندسی شده، امکان محافظت قطعات و ابزارها در برابر اکسیداسیون فراهم می شود. به عنوان مثال در پوشش های نانو ساختار Ti-Al-N، در دمای بالای کاری، لایه نازک نانومتری Al_2O_3 تشکیل شده در سطح پوشش مانع از اکسیداسیون کل قطعه خواهد شد و به عنوان لایه محافظ در برابر اکسیداسیون ایفای نقش می کند. بنابراین با لایه نشانی نانوپوشش های چندجزئی امکان

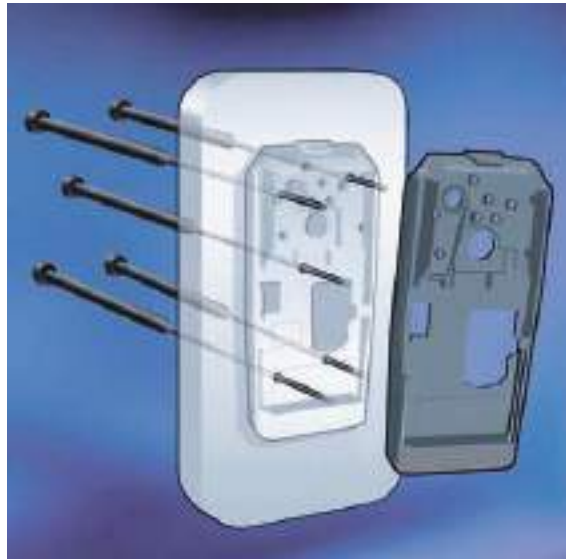
نیاز به ابزارهای با ضریب اصطکاک پایین علاوه بر افزایش عمر کاری و سرویس دهی ابزارهای پوشش داده شده با روش های مختلف لایه نشانی، صرفه جویی در مصرف مواد روان کننده مانند روغن و گریس از دیگر مزیت های استفاده از نانو پوشش در صنعت است. همچنین اجتناب از جوش سرد موضعی به منظور ثابت نگه داشتن کیفیت محصولات در بازه زمانی طولانی ضروری است که با استفاده از نانو پوشش ها دستیابی به این مهم میسر است.

پوشش های نیترویدی بر پایه عناصر فلزات واسطه در حال حاضر به طور گسترده ای در حال استفاده است. همچنین پوشش های DLC برای کاربرد در قالب های ریخته گری آلومینیوم و نیز پوشش های جدید میکروآلیاژی در حال افزایش تقاضا برای استفاده صنعتی مواجه است.

یکی از کاربردهای تجاری شده از این پوششها استفاده برای قطعات نورد می باشد. به طوری که عمر کاری غلطک با توجه به استفاده از پوشش مورد نظر افزایش یافته است. یکی از فاکتورهای مهم در پوشش دهی ابزارهای شکل دادن پیش عملیات است. از جمله پرداخت کردن و تمیز کردن کامل اجزای قطعه قبل از فرایند لایه نشانی است. همچنین ابزارهای آهنگری و قالب های ریخته گری آلومینیوم به طور گسترده از کاربردهای مفید پوشش های PVD و PACVD استفاده می کند. پوشش های سختی مانند CrN، به طور قابل توجهی از بروز پدیده های مخربی چون سایش خراشان و اکسیداسیون در ابزارهای فورج می کاهد. در این ابزارها استحکام پیوند با استفاده از فرایند پیش عملیات نیتروژن دهی پلاسمایی می تواند افزایش یابد.

دسته سوم کاربردها: قالب های تزریق پلاستیک

یکی از تقاضاهای پیچیده اخیر مربوط به صنایع پلاستیک می باشد که در نتیجه آن مواد پلیمری که طیف وسیعی از مواد افزودنی از رنگ زها گرفته تا الیاف شیشه مربوط می شود را تولید می کند. بنابراین پوشش های نانو ساختار مقاوم به سایش تقاضاهای زیر را پاسخ می دهد: بالا بردن سختی، تمایل بسیار کم به چسبیدن مواد خارجی به قطعه ابزار و



شکل ۶- اجزای قالب های تزریق پلاستیک پوشش داده شده.



این با استفاده از فناوری های پوشش-دهی بر روی ابزارها امکان پذیر است. کاربردهای متعددی در استفاده از نانو پوشش ها در صنعت قالب سازی به صورت تجاری در آمده است. برخی دلایل نیازمندی صنایع به این گونه پوشش ها عبارتند از:

- دستیابی به سختی بالا
- لزوم چسبندگی مناسب و صافی سطحی خوب (اطمینان از چسبندگی پوشش به سطح با وجود تغییر شکل احتمالی ابزار)
- عدم تمایل چسبندگی مواد قطعه کار به ابزار کار

شکل ۷- اعمال نانو پوشش TiN بر روی قالب تزریق پلاستیک



TiAlN با معیارهای مهمی از جمله سختی، چقرمگی، چسبندگی و مقاومت در دمای بالا همراه است. بنابراین این پوشش ها در سطح دنیا توسط سازندگان ابزارها کوچک و بزرگ برای گستره وسیعی از کاربردها مورد استفاده قرار گرفته است. در کاربردهای ماشین کاری سرعت بالا، مقداری آلومینیوم از پوشش به صورت بازترکیب به صورت لایه های نازک یکنواخت سرامیکی Al_2O_3 در سطح قطعه تشکیل شده و موجب افزایش مقاومت پوشش در برابر اکسیداسیون از دمای بالای ۸۰۰ درجه می شود.

کار برای توسعه نسل بعدی از لایه ها برای ابزارهای برش در جهت اصلاح لایه ها، ساختارهای ترکیبی با استفاده از پوشش های چندلایه ای و پوشش های آلیاژی در حال انجام است. دستیابی پوشش های نانوکامپوزیتی TiAlSiN با سختی در حدود ۵۷ تا ۶۳ راکول سی برای ماشین کاری فولادهای ابزار سردکار نمونه ای از این مثال هاست. در این پوشش ها با افزایش مقدار سیلیکون در ساختار پوشش، دمای پایداری لایه تا ۱۱۵۰ درجه سانتی گراد افزایش می یابد. پوشش های ایجاد شده با استفاده از روش های PVD و PACVD نیز برای ابزارهای بزرگ از قبیل ابزارهای سوراخ کاری مفید است. به عنوان مثال ابزارهایی با طول ۴۵۰۰ میلی متر با TiN و TiAlN امکان پذیر می باشد. همچنین فرایند کامل پیش عملیات مانند تمیز کاری و نیتروژن دهی پلاسمایی نیز با این دستگاه ها امکان پذیر خواهد بود.

دسته دوم کاربردها: قالب های

شکل دهی فلزات

بنابراین هر دو فناوری PVD و PACVD به طور گسترده ای در صنایع نورد، اکستروژن، قالب های ریخته گری آلومینیوم مورد توجه صنعت قرار گرفته است. همچنین در این روش ها برای فناوری پوشش دهی فرایندهای مواد پلاستیکی مورد توجه قرار گرفته است. در همه فرایندهای مدرن تولیدی برای فرایند فولادها، پلاستیک ها و فلزات غیر آهنی یک سوالی که وجود دارد این است که آیا فرایندهای مهندسی سطح می تواند عمر کاری ابزار و توان سرویس دهی را افزایش دهد و مواد با هزینه بالا را با مواد کم هزینه جایگزین کند. فقط

منابع

- [1]. R. F. Bunshah, "Handbook of Hard Coatings", Noyes Publications, Park Ridge, New Jersey, U.S.A, 1999.
- [۲]. سوالونی هادی، «مبانی علم سطح در نانو فناوری (جلد اول)»، انتشارات دانشگاه تهران، سال ۱۳۸۳.
- [۳]. علم خواه حسن، پایان نامه کارشناسی ارشد (به راهنمایی دکتر امیر عبدالله زاده و دکتر فرزاد محبوبی)، ایجاد پوشش های نانو ساختار TiN و بررسی خواص آن، دانشگاه تربیت مدرس، سال ۱۳۸۸.
- [۴]. میرعباس زاده کاووس، «تکنولوژی ساخت لایه نازک و کاربردهای آن»، مرکز نشر دانشگاه صنعتی امیرکبیر، سال ۱۳۸۱.
- [5]. C. Mitterer, F. Holler, D. Reitberger, E. Badisch, M. Stoiber, C. Lugmair, R. Nobauer, Th. Muller, R. Kullmer, "Industrial applications of PACVD hard coatings", *Surface and Coatings Technology* 163-164 (2003) 716-722.
- [6]. L. Martinu, O. Zabeida, J.E. Klemberg-Sapieha, "Plasma-Enhanced Chemical Vapor Deposition of Functional Coatings", Chapter 9, Published by Elsevier Inc. 2010.
- [7]. H. Randhawa, "Review of Plasma-assisted deposition processes", *Thin Solid Films*. 196 (1991) 329-349.
- [8]. M. Stoiber, J. Wagner, C. Mitterer, K. Gammer, H. Hutter, C. Lugmair, R. Kullmer, "Plasma-assisted pre-treatment for PACVD TiN coatings on tool steel", *Surface and Coatings Technology* 174-175 (2003) 687-693.
- [9]. K.S. Klimke, A. Gebauer-Teichmann, P. Kaestner, K.T. Rie, "Duplex-PACVD coating of surfaces for die casting tools", *Surface & Coatings Technology* 201 (2007) 5628-5632.
- [10]. L.I. Maissel, R. Glang, "Handbook of thin film Technology", McGraw-Hill, New York, 1970.
- [11]. R. Davi, "Advanced surface coatings", 1st (ed.), Newyork, Materials Engineering Center 1991.
- [12]. D. S. Richerby, A. Mathews, "Advanced surface coatings", A handbook of surface engineering 1998.
- [13]. R.F. Bunshah, "Handbook of deposition technologies for films and coatings", 2nd Ed, Noyes publications, Park Ridge, New Jersey, U.S.A, 1999.
- [14]. H.O. Pierson, "Handbook of chemical vapor deposition (CVD) Principles, Technology, and Applications", 4th Ed, Noyes Publications, Park Ridge, New Jersey, U.S.A, 2001.
- [15]. علم خواه حسن، موسوی زاده سیدعلی، گزارش کاربردهای نانو پوشش های سخت و مقاوم در صنعت، انتشارات ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، 1392.
- [16]. R.F. Bunshah, "handbook of hard coatings". s.l.: Noyes Publications & William Andrew Publishing LLC, 2001.
- [17]. B.G. Mellor, "surface coatings for protection against wear". s.l.: Woodhead Publishing Limited & CRC Press LLC, 2006.
- [18]. C. Pfohl, K.T. Rie, M.K. Hirschfeld, J.W. Schultze, "Evaluation of the corrosion behaviour of wear-resistant PACVD coatings", *Surface and Coatings Technology* 112 (1999) 114-117.
- [19]. H. Elmkhah, F. Mahboubi, A. Abdollah-zadeh, Sh. Ahangarani, M. Raoufi, M.S. Mahdipoor, "Size-dependency of corrosion behavior for TiN nanostructure coatings deposited by the PACVD method", *Materials Letters* 82 (2012) 105-108.
- [20]. L. Chen, J. Paulitsch, Y. Du, P.H. Mayrhofer, "Thermal stability and oxidation resistance of Ti-Al-N coatings" *Surface & Coatings Technology* 206 (2012) 2954-2960.
- [21]. C. Mitterer, F. Holler, F.Ustel, D. Heim, "Application of hard coatings in aluminium die casting-soldering, erosion and thermal fatigue behavior", *Surface and Coatings Technology* 125 (2000) 233-239.
- [22]. B. Podgornik, B. Zajec, N. Bay, J.Vi, "Application of hard coatings for blanking and piercing tools", *Wear* 270 (2011) 850-856.
- [23]. K. Bewilogua, G. Brauer, A. Dietz, J.Gabler, G. Goch, B. Karpuschewski, B. Szyszka zintin, "Surface technology for automotive engineering", *CIRP Annals - Manufacturing Technology* 58 (2009) 608-627.
- [24]. D. Heim, F. Holler, C. Mitterer, "Hard coatings produced by PACVD applied to aluminium die casting", *Surface and Coatings Technology* 116-119 (1999) 530-536.
- [25]. G. Erkens, R. Cremer, T. Hamoudi, K.-D. Bouzakis, I. Mirisidis, S. Hadjiyiannis, "Properties and performance of high aluminum containing (Ti,Al)N based superhard coatings in innovative cutting applications", *Surface and Coatings Technology* 177-178 (2004) 727-734.
- [26]. G.S. Fox-Rabinovich, B.D. Beake, J.L. Endrino, S.C. Veldhuis, "Effect of mechanical properties measured at room and elevated temperatures on the wear resistance of cutting tools with TiAlN and AlCrN coatings", *Surface & Coatings Technology* 200 (2006) 5738-5742.
- [27]. K. Kutschej, P.H. Mayrhofer, M. Kathrein, P. Polcik, C. Mitterer, "A new low-friction concept for Ti1_xAlxN based coatings in high-temperature applications", *Surface & Coatings Technology* 188-189 (2004) 358-363.
- [28]. R. Rodriguez-Barcaldo, J.A. Benito, E.S. Puchi-Cabrera, M.H. Staia, "High temperature wear resistance of (TiAl)N PVD coating on untreated and gas nitrided AISI H13 steel with different heat treatments", *Wear* 262 (2007) 380-389.
- [29]. D.Y. Wang, C.L. Chang, K.W. Wong, Y.W. Li, W.Y. Ho, "Improvement of the interfacial integrity of (Ti,Al) N hard coatings deposited on high speed steel cutting tools", *Surface & Coatings Technology* 120-121 (1999) 388-394.
- [30]. M. Raoufi, Sh. Mirdamadi, F. Mahboubi, Sh. Ahangarani, M.S. Mahdipoor, H. Elmkhah, "Correlation between the surface characteristics and the duty cycle for the PACVD-derived TiN nanostructured films", *Surface & Coatings Technology* 205 (2011) 4980-4984.

افزایش مقاومت به خوردگی. امروزه فرایندهای PVD و PACVD برای پوشش دهی قطعات و ابزارهای فرایند مواد پلاستیکی به عنوان روش های پر کاربرد عملی است. محدوده پوشش مورد استفاده در قالب ها و ابزارهای پلاستیک از CrN و TiN (به صورت چندلایه و اصلاح شده) و لایه ها بر پایه TiN تا لایه های DLC می باشد. قالب های تولید مواد ترموپلاستیک از قبیل PE, PC, PMMA, PEEK و همچنین الاستومرها از قبیل لاستیک طبیعی، لاستیک سخت، SBR و EPDM می توانند از پوشش های ذکر شده در فوق استفاده نمایند (شکل ۶). همه اجزای ابزارهای قالب تزریق که در ارتباط با پلاستیک هستند از قبیل پیچ و نازل خروجی گرم امروزه پوشش دهی می شوند. حتی بعضی مواقع کل ابزار تزریق به صورت کامل پوشش دهی می شود. نمونه ای از کاربرد پوشش های DLC شامل انگشتی تزریق، هسته و صفحات (شکل ۶) می باشد. این پوشش، قطعه را در برابر خوردگی ترکیبات شیمیایی و حتی از شکست نایه هنگام قطعه جلوگیری می کند. فرایندهای تولید قطعات پلاستیکی با روش اکستروژن می تواند با استفاده از پوشش های نانو ساختار PVD و PACVD بهینه سازی شده و هزینه تولید را کاهش دهد. برخی مزایای استفاده از این پوشش ها عبارتند از: حذف رگه سوزی، بهبود سیالیت مذاب، جلوگیری از تخریب کاتالیزوری پلیمر به دلیل تماس با آهن و تقویت سرعت خروج مواد از قالب. با استفاده از پوشش CrN بر روی سنبه و توزیع کننده مارپیچی برای تولید PP و PVC از یک سو می توان از تشکیل فیلم پلاستیکی بر روی سطح ابزار جلوگیری کرد و از سوی دیگر مانع تخریب کاتالیزوری مواد پلیمری شود. پوشش های PVD و PACVD تاکنون بطور موفقیت آمیزی برای بهبود عملکرد و تولید در اکستروژن PP و PE مورد استفاده قرار گرفته است. پوشش های چندلایه ای CrN و همچنین لایه های اکسیدی بر پایه CrN و همچنین لایه خارجی DLC به طور گسترده ای در این زمینه مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین از دیگر کاربردهای جذاب پوشش های PVD در حوزه رنگ های تزئینی است که در مقالات بعدی بدان پرداخته شده است.

حذف رنگ اضافی از هوای محیط کار است، دومین وظیفه آن عبارتست از حذف جامدات رنگی از جریان هوا، که تمام بخارات حلال‌های فرار را از منطقه کار خارج می‌کند. کابین‌های فیلتر خشک از محیط‌هایی استفاده می‌کنند که بعضی اوقات شبیه فیلترهای غبار کوره‌های معمولی هستند که مواد جامد رنگ‌های معلق را خارج می‌کنند، که در واقع بخش آلی، رنگی است که مسئولیت پوشش دهی را برعهده دارد. این محیط به سرعت می‌تواند دچار گرفتگی شده و منجر به کاهش کارایی فرآیند حذف شود. هنگامی که محیط با رنگ اشباع شود، معمولاً به‌عنوان ضایعات قابل اشتعال دفع می‌شوند. کابین‌های با شستشوی آب عملکرد مشابهی دارند، اما از آب به‌عنوان وسیله‌ای برای جذب رنگ اضافی و مواد زائد حاصل استفاده می‌کنند.

اگر چه تنوع زیادی از انواع مختلف و سبک‌های متفاوتی از کابین‌های رنگ با شستشوی آب وجود دارد، اما دو دسته اساسی عبارتند از: کابین‌های جریان هوای جانبی و جریان هوای پایینی. معمولی‌ترین کابین جریان جانبی در پرداخت کاری فلزات غیرپیوسته کوچک و عملیات تولید، عمدتاً با مکش مخلوطی از رنگ اضافی و هوا توسط یک پرده آب متحرک، با استفاده از نقش آب به منظور پاک‌سازی جامدات رنگی موجود در آب کار می‌کنند. این آب از یک مخزن ثابت به جریان در می‌آید و به‌طور پیوسته به دیواره آبشار سرازیر می‌شود.

مکانیزم مشابهی را می‌توان در کابین رنگ جریان پایینی استفاده کرد که در عملیات پیوسته بزرگتر مانند کارخانه‌های مونتاژ خودرو، رایج‌تر است. معمولی‌ترین نوع سیستم جریان پایینی از یک جریان هوای رو به پایین، با استفاده از یک توری فولادی در کف کابین، رنگ اضافی را به یک لایه جریان متحرک (کاملاً شبیه به یک آبشار افقی یا گودال آب) منتقل می‌کند. سیستم‌های جریان پایینی به‌طور معمول مصرف آب بالایی نسبت به سیستم‌های جریان جانبی دارند و باعث می‌شود که تصفیه و ذخیره این آب، بسیار دشوار شود.

آلودگی‌های متداول رنگی آب

درمورد سیستم‌های جریان جانبی یا سیستم‌های جریان پایینی، آب سیر کوله‌شده با انواع گسترده‌ای از آلودگی‌های احتمالی رنگ اضافی در تماس است. بسیاری از مواد در رنگ، به‌ویژه در فرمولاسیون پایه حلال، به‌طور خاص در سیستم‌های آب



کنترل آلودگی آب در صنایع رنگ و پوشش

تهیه و تنظیم:
خانه آبنکار
www.platinghome.com

است. در سیستم‌های غوطه‌وری، ضایعات رنگی بسیار کمی تولید می‌شود. با این حال مشکل رنگ‌آمیزی غوطه‌وری، این است که تغییرات در رنگ‌ها و انواع رنگ در یک عملیات، بسیار محدود است. دستگاه‌های اسپری انعطاف‌پذیری زیادی در نوع و رنگ پوشش‌ها دارند.

نکته منفی دستگاه‌های اسپری این است که تمام رنگ اسپری شده، با سطح کار در تماس نیست. رنگی که بر روی سطح قطعه نمی‌نشیند، معمولاً به‌عنوان رنگ‌اضافی یا فوق اسپری شناخته می‌شود. اگر فرآیند مورد استفاده رنگ‌آمیزی پودری باشد، به‌طور معمول می‌توان رنگ اضافی را جمع‌آوری نمود و مجدداً استفاده کرد. با این حال اگر این فرآیند حاوی رنگ مایع باشد، رنگ اضافی به سرعت از یک ماده مفید به یک ماده مضر تغییر خواهد کرد، زیرا به ضایعات رنگ تبدیل می‌شود. اگر چه ممکن است این رنگ اضافی در محیط فیلترهای خشک جمع‌آوری شود، شایع‌ترین روش جمع‌آوری یا حذف، استفاده از کابین رنگ با شستشوی آب است.

کابین رنگ با شستشوی آب

وظیفه اصلی یک کابین رنگ مرطوب یا خشک،

آب و صرفه‌جویی در مصرف آب به‌عنوان یک منبع غیر تجدیدپذیر در صنایع پرداخت کاری فلزات اهمیت بسیار بالایی دارد. کاهش و کنترل آلودگی آب در فرآیند تولید، یک نکته بسیار مهم برای پیشرفت است؛ یکی از مهم‌ترین زمینه‌های مصارف صنعتی آب، در کارگاه‌های رنگ کاری است. فناوری فعلی می‌تواند برای کاهش مصرف آب و بهبود بهره‌وری مصرف آب استفاده شود. به‌منظور توجه ویژه به این فناوری، نیاز است مواردی همچون مصرف آب در کارگاه رنگ کاری، روش‌های جلوگیری از آلوده‌سازی آب توسط مواد شیمیایی و روش‌های مکانیکی حذف این آلودگی‌ها، مورد بررسی قرار گیرد.

کارگاه رنگ کاری

وظیفه کارگاه رنگ کاری عبارتست از: اعمال یک پوشش آلی (به‌عنوان مثال رنگ) به یک بستر (به‌عنوان مثال، فلز یا پلاستیک) به دلایل حفاظتی و تزئینی. رنگ می‌تواند در شکل‌های مختلف، از جمله پودر خشک، فرمولاسیون رقیق‌شده با حلال و فرمولاسیون پایه آب اعمال گردد. روش اعمال می‌تواند به‌طور گسترده‌ای متفاوت باشد، دو مورد از رایج‌ترین این شیوه‌ها بصورت اسپری، یا غوطه‌وری



سازگار نیستند. حلال‌هایی که حاوی زایلن، تولوئن و متیلن کلراید هستند، به طور معمول محلول در آب نیستند، اما می‌توانند حل‌شونده (به عنوان مثال، قابل مخلوط‌شدن) باشند. بیشتر این حلال‌ها، نرخ‌های فراریت متفاوتی دارند و با گذشت زمان تبخیر شده و از طریق هوا خارج می‌شوند. رزین‌های آلی که اکثریت پوشش رنگ را تشکیل می‌دهند، محلول در آب نیستند و در صورتیکه به همراه برخی مواد افزودنی وارد شده به آب، تصفیه نشوند، تمایل دارند که معلق باقی بمانند.

در صورت عدم تصفیه، لجن معلق می‌تواند لوله‌ها و پمپ‌های سیستم سیر کولاسیون را دچار گرفتگی کند (همچنین به تمام سطوح کابین می‌چسبد) و منجر به کاهش راندمان کلی می‌شود. سایر مواد افزودنی در فرمولاسیون رنگ، مانند عوامل مرطوب‌کننده یا تشکیل‌دهنده لایه، ممکن است محلول یا نامحلول در آب باشد و در مقادیر مختلف وجود داشته باشد. برخی از رنگدانه‌ها و یا سایر اجزای غیرمعدنی، مانند ترکیبات روی یا کرومات، ممکن است به طور جزئی یا کاملاً محلول در آب باشند. این مواد معدنی به خصوص نمک‌های روی و کروم در بسیاری از آغازگرها حضور دارند و می‌توانند مشکلات زیادی را در فرایند حذف ایجاد کنند. کلید کاهش یا حذف هر یک از این آلاینده‌ها یافتن روشی به‌منظور حل کردن یا انعقاد مواد جامد رنگی، جمع‌آوری و دفع مواد جامد محلول (در صورت امکان) است.

رنگ‌های پایه آب برخلاف فرمولاسیون‌های پایه حلال، به راحتی در آب حل شده یا پراکنده می‌شوند. دلیل این پراکندگی، ناشی از اندازه ذرات نسبتاً کوچک رنگدانه‌ها و رزین‌های موجود در آب است، رنگ‌های پایه آب از نظر فیزیکی اغلب به سختی می‌توانند از سیستم حذف شوند. پس این مشکل ناشی از فرایند انعقاد نبوده و مربوط به غلظت یا حذف مواد جامد است.

انعقاد رنگ

چندین روش برای تصفیه شیمیایی لجن رنگ آلی چسبناک جمع‌شده در کابین‌های رنگ‌آمیزی با شستشوی آب استفاده شده است. با بررسی این سیستم‌های انعقاد هم از نظر سابقه کاری و هم از نظر افزایش کارایی، آنها شامل مواردی همچون روش‌های تصفیه کاستیک یا هیدروکسیدی، روش‌های نمک فلزی، روش‌های مبتنی بر رس و روش‌های کلونیدی اسیدی هستند.

تصفیه کاستیک یا هیدروکسیدی

استفاده از روش‌های تصفیه پایه کاستیک (بیشتر به شکل هیدروکسید سدیم) نشان‌دهنده قدیمی‌ترین روش تصفیه شیمیایی مبتنی بر انعقاد است. این محصولات به خوبی با لاک‌ها (رنگ‌هایی که از طریق حذف حلال سفت می‌شوند) کار می‌کنند، که در گذشته رنگ‌های با مواد جامد کم را تشکیل می‌دهند. اصل اساسی انعقاد، شکستن اتصال استر موجود در رزین‌های اسید چرب توسط هیدروکسید است. این موضوع منجر به تشکیل یک صابون پایه فلزی می‌شود که تمام حلال‌های باقیمانده را در رنگ به یک امولسیون تبدیل می‌کند. ماده باقیمانده بدون حضور حلال، به‌منظور حذف آسان، سفت شده و به یک جرم سخت تبدیل می‌شود. مشکل روش پایه کاستیک این است که با پیشرفت تکنولوژی رنگ و با تغییر در افزایش مواد جامد (در درجه اول به علت رعایت قوانین محیط‌زیستی) و به علت فرآوری کاتالیزوری، این روش تصفیه به‌طور کامل با اجزای رنگ واکنش نمی‌دهد. این امر منجر به تصفیه بخشی از رنگ می‌شود. برای مقابله با این مشکل، روش‌های پایه کاستیک حاوی برخی مواد معدنی نامحلول (مانند آهک) توسعه یافتند. مواد نامحلول به جمع‌آوری برخی از توده‌های تصفیه‌نشده رنگ کمک می‌کند. با این حال، حتی این روش‌های اصلاح شده نیز ناکارآمد هستند، زیرا سطح جامد رنگ تا ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.

روش‌های نمک‌های فلزی

محصولات نمک‌های فلزی عمدتاً از نمک‌های آلومینیوم و روی همراه با یک منبع قلیایی استفاده می‌کنند تا صابون‌های فلزی نامحلول کاتالیز شده (تقریباً شبیه به تصفیه کاستیک) و یا کمپلکس‌های فلزی معلق را شکل دهند که می‌توانند با تصفیه از طریق پلیمر افزودنی حذف شوند. محدودیت این نوع تصفیه این است که، به جز مورد رنگ‌های هواخشک‌الکیدی، کنترل pH سیستم برای انجام عملیات به شیوه صحیح بسیار مهم است. نوسانات میزان pH به راحتی می‌تواند باعث اختلال در انجام این روش شود و منجر به معلق‌شدن رنگ و رسوب مواد جامد شوند.

روش‌های پایه خاک رس

محصولات مبتنی بر خاک رس عمدتاً یک روش فیزیکی و نه شیمیایی برای انعقاد رنگ ارائه می‌کنند. رس بنتونیتی با جذب آب، متورم شده و به یک ماده بزرگ با یک سطح نامنظم تبدیل می‌شود. ذرات رنگ چسبناک وارد شده در آب حاوی این رس به سطح بیرونی چسبیده و به نوبه خود توسط ذرات خاک رس دیگر پوشیده شده‌اند. این موضوع منجر به شکل‌گیری یک توده بزرگ منعقدشده می‌شود. اغلب به منظور افزایش تمایل رنگ به پراکندگی قبل از تماس یک آمین به مخلوط اضافه می‌شود. اگرچه خاک رس به خودی خود نسبتاً ارزان است،

این روش تصفیه به ذرات معلق در آب، سیستم هر چه تمیزتر باشد، ملامین فرمالدئید در انعقاد رنگ موثرتر عمل می‌کند. با افزایش بارگذاری مواد جامد، سطح منعقدسازی کاهش می‌یابد و توانایی تشکیل یک انعقاد خوب تحت تاثیر قرار می‌گیرد.

روش‌ها و تجهیزات حذف لجن

هنگامی که لجن رنگی منعقدشده یا به عبارت دیگر تغلیظ شده است، لازم است از چند ابزار مکانیکی برای حذف آن از آب استفاده شود. روش‌های مورد استفاده برای حذف رنگ اضافی گرفته شده از کابین‌های رنگی به طور گسترده‌ای در نوع رنگ، کارآیی و هزینه‌ها تفاوت دارد. چگونگی انتخاب روش به میزان زیادی به نوع کابین، میزان اسپری رنگ، نتایج مطلوب نهایی لجن و بودجه موجود برای خرید تجهیزات بستگی دارد. گزینه‌های موجود برای سیستم جریان جانبی و سیستم جریان پایینی به صورت جداگانه، از نظر روش‌های دستی و اتوماتیک مورد بررسی قرار می‌گیرند.

سیستم‌های جریان جانبی

در کابین‌های کوچکتر، شایع‌ترین روش حذف لجن از لحاظ قدمت جمع‌آوری رنگ از سطح آب است. در برخی قسمت‌ها رنگ‌های پایه حلال در صورت عدم تصفیه، بیشتر شناور می‌شوند؛ روش‌های تصفیه مبتنی بر کاستیک معمولاً موجب شناوری یا رسوب قسمتی از مواد آلوده می‌شوند، به ویژه هنگامی که از یک شناور ساز کمکی استفاده می‌شود. بنابراین بسیاری از کاربران کابین‌های کوچک، عادت کرده‌اند که به طور پیوسته از مواد شناور ساز در سیستم‌های خود استفاده کنند. با ظهور روش‌های تصفیه پلیمری پراکنده‌سازی رنگ، لجن‌گیری پیوسته دستی، یک امر غیر ضروری است. حذف این فرایند، کار روزانه و هزینه‌های مرتبط با آن را کاهش می‌دهد. در سیستم‌های جریان جانبی، استفاده از یک منعقد کننده رنگ پلیمری به طور معمول رنگ را در یک حالت معلق و پراکنده نگه می‌دارد و اجازه می‌دهد که انعقاد و شناور سازی در یک دسته به صورت دوره‌ای انجام شود. لجن‌گیری دستی با توری یا قفسه در این مرحله هنوز قابلیت اجرا دارد. لجن‌گیری دستی سرمایه اولیه پایینی نیاز دارد (کمترین میزان هزینه مربوط به تهنشینی رسوب است که به طور دقیق در بخش جریان پایینی مورد بحث قرار خواهد گرفت) اما کار دشواری است.

اسپری غیر معمول نیست، جایی که مخلوط‌سازی خوب اتفاق نمی‌افتد. در صورت استفاده طولانی‌تر از سیستم، انعقاد بهتری اتفاق می‌افتد.

آمینوسیلیکا

روش آمینوسیلیکا بسیار شبیه به تصفیه آمینوسیلیکاتی است. تفاوت اصلی این است که از یک سل سیلیکای کلونیدی آبدار به عنوان ماده آبریز استفاده می‌کند. سل سیلیکا می‌تواند به عنوان یک خاک رس بدون تورم مورد توجه قرار گیرد. سل سیلیکا با نسبت ۱ تا ۳ نسبت به پلی آمین تغذیه می‌شود. از آنجایی که pH این مواد اساساً خنثی است، یک منبع قلیایی (معمولاً هیدروکسید پتاسیم) به سیستم وارد می‌شود تا pH را به مقادیر ۸,۰ تا ۹,۰ برساند. مشکل اولیه این روش این است که در شرایط تنش برشی بالا به عنوان مثال، این شرایط ممکن است در جداساز سانتریفوژی وجود داشته باشد، اندازه کوچک سیلیکا ممکن است اجازه ندهد که به طور کامل به رنگ بچسبد و منجر به لخته شدن قسمتی از لجن شود.

لامین فرمالدئید

این کولیمبر در اصل توسط شرکت دوپانت در اوایل دهه ۱۹۴۰ توسعه یافت. این کولیمبر از ساختار ارگانیک منحصر به فرد خود برای انعقاد رنگ استفاده می‌کند. تکرار ساختار ملامین و فرمالدئید در زنجیره پلیمری یک ساختار دو بعدی شبکه‌ای را تشکیل می‌دهد، ملامین به عنوان ماده آبریز عمل می‌کند و فرمالدئید به عنوان ماده آبدوست عمل می‌کند. در شرایط قلیایی این ترکیب، یک کمپلکس پیوسته را تشکیل می‌دهد. گروه‌های ملامینه بر روی سطح رنگ قرار می‌گیرند در حالی که گروه‌های فرمالدئید، لایه آب را جذب می‌کنند که مانع از چسبندگی رنگ می‌شود. از آنجایی که هر دو گروه در یک مولکول مشابه قرار دارند، اثر انعقاد تقریباً فوری است. همچنین چون اندازه گروه‌ها نسبت به آمینوسیلیکات یا آمینوسیلیکا کوچک است، ملامین فرمالدئید، پوشش بسیار خوبی بر روی ذرات رنگ ایجاد می‌کند. یکی از معضلات تصفیه ملامین فرمالدئید شکنندگی نسبی پوشش است. به همین دلیل لازم است که رنگ به خوبی پخش شود. در شرایط تنش برشی بالا، پوشش می‌تواند جدا شود و رنگ چسبناک را آزاد کند. واقعیت دیگری که باید در نظر بگیریم این است که با توجه به حساسیت

اما به منظور منعقدسازی صحیح اغلب به مقادیر زیادی خاک رس یا دوغاب خاک رس نیاز است. در مقایسه با سایر روش‌های تصفیه، این روش مقادیر لجن زیادی تولید می‌کند. علاوه بر این هم آب و هم حلال اغلب در بستر رس محبوس شده‌اند این امر هم برای دفن ضایعات دشوار است و توانایی آبرگیری را به میزان حداکثر ۲۰ تا ۲۵ درصد محدود می‌کند. روش‌های رسی نیز به طور معمول با کف کردن و آلودگی‌های بیولوژیکی، به علت جذب رنگ و آب در لجن حاوی رس مشکلاتی ایجاد می‌کنند.

روش‌های کلونیدی اسیدی

تصفیه‌های کلونیدی اسیدی بر اساس این اصل عمل می‌کنند که برخی از مخلوط‌های مواد آبدوست (دوستدار آب) و مواد آبریز (ضد آب) می‌توانند سوسپانسیون پایداری را در شرایط اسیدی ایجاد کنند، اما با افزایش pH، به صورت کمپلکس‌های پیوسته رسوب می‌کنند. در حال حاضر بر اساس این اصل، سه روش انعقاد وجود دارد: روش آمینوسیلیکات، روش‌های آمینوسیلیکا و روش‌های ملامین فرمالدئید. اصل اساسی این روش مبتنی بر وارد کردن محصول به یک مخزن با میزان قلیای بالا جهت تشکیل کمپلکس پیوسته است. انتهای آبریز به سمت انتهای آبریز ذرات رنگ جهت‌گیری می‌کند، و انتهای آب دوست نیز به مولکول‌های آب می‌چسبد. این فرایند به طور موثر اجازه می‌دهد ذرات رنگ با یک لایه نازک آب پوشیده شوند که مانع از چسبیدن سطح آن به سطوح دیگر می‌شود.

آمینوسیلیکات

در این روش تصفیه، بخش آبدوست، یک پلی آمین است و بخش آبریز یک سیلیکات است (معمولاً متاسیلیکات سدیم). این مواد به صورت جداگانه و با یک نسبت ثابت، بر اساس نرخ رنگ اضافی به کابین تغذیه می‌شوند. (اغلب ۴ تا ۱۳ قسمت سیلیکات به ۱ قسمت پلی آمین و در ۵ تا ۱۵ درصد بر اساس رنگ اضافی است). میزان pH بسیار حیاتی است زیرا که pH بسیار بالا می‌تواند منجر به تولید کمپلکس شده و دوباره حل شوند. مشکل اصلی در تصفیه آمینوسیلیکات این است که آنها رنگ‌ها را به خوبی پراکنده نمی‌کنند و همچنین انعقاد لحظه‌ای ندارند. به همین دلیل، پیدایش رسوب‌های چسبنده در قسمت‌های پستی کابین

سطح بعدی پیشرفت در حذف لجن جریان جانبی، استفاده از تجهیزات نیمه اتوماتیک یا اتوماتیک برای حذف ضایعات شناور می‌باشد. یکی از روش‌های کاهش نیروی انسانی و حذف روش لجن‌گیری دستی در تصفیه به روش منعقدسازی دسته‌ای، استفاده از سیستم فیلتراسیون مرطوب می‌باشد. این روش اساساً شامل یک سر و کیوم مرطوب صنعتی بر روی یک بشکه استیل حاوی یک کیسه کرباسی (یا سایر پارچه‌های فیلتر زبر دیگر) می‌باشد. لجن شناور (و مقداری آب) از بالای مخزن کابین مکش می‌شود. لجن رنگ باید در کیسه جمع‌آوری شود، در حالی که آب از پایین حفره به داخل کابین تخلیه می‌شود (یا پمپاژ می‌شود). این روش همچنین می‌تواند برای رسوب لجن در پایین مخزن کابین استفاده شود، به‌هرحال لجن رسوب‌داده شده باید کاملاً منعقد شود. یک روش دیگر برای حذف لجن شناور تولید شده به صورت دوره‌ای، استفاده از یک سد مخزن است (به شکل ۱ نگاه کنید) در واقع، یک سد کوچک در کنار مخزن کابین جوش داده شده، که اجازه می‌دهد مواد شناور از کابین سرریز شود و به یک مخزن فیلتر (یا دستگاه دیگر) برای آبگیری پمپاژ شود.

کابین‌های جریان جانبی همچنین می‌توانند برای حذف اتوماتیک لجن شناور، با استفاده از تجهیزاتی که به طور کلی به عنوان یک تثبیت‌کننده شناخته می‌شوند، مجهز شوند. این نوع سیستم آب را از کابین به مخزن جداگانه‌ای پمپاژ می‌کند. با پمپاژ آب درون این کابین، یک پلیمر منعقدکننده به آب تزریق می‌شود و باعث می‌شود لجن رنگی منعقدشده در بالای آب شناور شود، در آنجا از طریق یک تیغه به طور پیوسته لجن‌گیری می‌شود. آب تمیز مجدداً به چرخه کابین بازمی‌گردد. لجن رنگ نیز می‌تواند به طور پیوسته بدون انعقاد یا شناورسازی با استفاده از روش‌های فیلتراسیون حذف شود. ساده‌ترین تجهیزات فیلتراسیون شامل بسترهای فیلتری با استفاده از کاغذ یا محیط پارچهای است. این سیستم‌ها به مواد جامد اجازه می‌دهند تا در محیط فیلتری رسوب کنند، با آب در حال تخلیه به یک واحد جمع‌آوری که می‌تواند به کابین بازگردد. اگرچه این‌گونه سیستم‌ها نیاز به الزامات کارگری و سرمایه‌های پایینی دارند، اما اغلب بسیار دست و پا گیر هستند، که می‌تواند مشکل‌زا باشد، زیرا فضای اطراف یک منطقه رنگ‌آمیزی معمولاً بالاتر است. سیستم‌های فیلتراسیون گران‌تری نیز سرعت پایینی دارند و

به حجم مواد محدود شده‌اند که باعث می‌شود آنها فقط برای سطوح پایین آب یا لجن مورد استفاده قرار بگیرند. فیلتراسیون خلاء مانند فیلترهای زمینی دیاتومیتی بر روی موادی که کاملاً منعقد شده‌اند، مؤثر هستند، اما به دلیل سهم محیط ضایعات قابل دفع، می‌تواند به حجم کل ضایعات تولیدشده اضافه شود.

هزینه خرید و نصب تجهیزات در روش‌های حذف یا آبگیری اجناساتریفیوژی مقداری گران‌قیمت‌تر از تجهیزات لجن‌برداری یا فیلتراسیون است، اما با عملکرد خوب، می‌توانند تفاوت قیمت را جبران کنند. دو نوع از رایج‌ترین جداسازهای ساتریفیوژی معروف جداسازهای هیدروسیکلونی و جداسازهای ساتریفیوژی هستند. هیدروسیکلون‌ها اساساً دستگاه‌های تغلیظ جامدات هستند. مایع (در اینجا، آب کابین رنگ) تحت فشار به هیدروسیکلون وارد می‌شود و در اطراف سطح داخلی مخروط چرخش می‌کند. این چرخش باعث افزایش نیروی جاذبه مایع می‌شود که به نوبه خود موجب پرتاب ذرات جامد سنگین‌تر به سمت دیواره‌های مخروط (به وسیله نیروی گریز از مرکز) می‌شوند. درجه پایینی قسمتی از فشار را آزاد می‌کند، که باعث می‌شود مایع سبک‌تر از طریق خروجی مخروط در یک جریان گردابی کاملاً شیبه به یک گردباد به سمت بالا کشیده شود (قسمتی از نام سیکلون از اینجا ناشی می‌شود). این جامدات (و مقداری آب) از پایین خارج می‌شود. با توجه به این واقعیت که از هیدروسیکلون‌ها مقداری آب همراه با مواد جامد لجن رنگی خارج می‌شود، به خودی خود دستگاه‌های آب‌گیری کارآمدی نیستند. به طور معمول لجن و آب خارج شده از مخروط به یک بشکه یا ظرف تخلیه می‌شود که در آنجا به دلیل نیروی جاذبه بیشتر انتظار می‌رود که جداسازی شوند. تعدادی از این سیستم‌ها با سیستم‌های فیلتراسیون ثانویه (مانند فیلتر پرس) برای آب‌گیری بیشتر لجن طراحی شده‌اند. در صورتی که رنگ در طول کل زمان کاملاً منعقدشده بماند این سیستم‌ها کارایی دارند. تمام رنگ‌های منعقدشده‌ای که در حال ورود به سیستم هستند، می‌تواند مشکلاتی را ایجاد کنند مخروط و فیلتر پرس را دچار گرفتگی کنند.

ساتریفیوژها براساس همان اصل هیدروسیکلون‌ها کار می‌کنند، به جز اینکه به جای چرخش آب از طریق مخروط آب به یک بشکه چرخان پمپاژ می‌شود (مانند یک خشک‌کن لباس که در انتهای فرایند قرار دارد) که نیروی گریز از مرکز موجب

پرتاب آب از جامدات می‌شود. این سیستم‌ها می‌توانند لجن را تا میزان جامدات ۸۵ درصد یا بیشتر (با برخی رنگ‌ها)، در مقایسه با میانگین ۴۰ تا ۶۰ درصد جامدات از هیدروسیکلون تولید کنند. نکته منفی اصلی، همانطور که قبلاً ذکر شد، هزینه بالای تجهیزات است. یک سیستم کاملاً خودکار با هزینه بیش از ۳۵۰۰۰ دلار، در مقایسه با ۱۵۰۰۰ دلار برای یک هیدروسیکلون هزینه خواهد داشت.

از آنجا که این سیستم‌های ساتریفیوژی با خروج مستقیم مواد جامد از آب کابین عمل می‌کنند، حفظ یکنواختی آب از طریق اختلاط و سیر کولاسیون حیاتی است. برای اطمینان از اختلاط کامل، بسیاری از این سیستم‌های ساتریفیوژی با تجهیزات اختلاط کابین به صورت یک پکیج درآمده‌اند، که ممکن است دارای چندنوع اسپری در کف مخزن باشند. از آنجایی که منعقدکننده‌های پلیمری تمایل دارند در آب رسوب کنند، افزودن سیر کولاسیون پایینی می‌تواند کارکرد مواد شیمیایی را، نه تنها در سیستم‌های ساتریفیوژی، بلکه در تمام فرایندها افزایش دهد. نسبت به روش انتخاب شده و کارایی آن، آب سیستم می‌تواند عملاً از آلاینده‌ها پس از تصفیه آزاد باشد. با استفاده از یک روش کارآمد حذف جامدات، آب را می‌توان در برخی از موارد در کابین استفاده کرد، که موجب صرفه‌جویی در مصرف آب و کاهش هزینه‌های دفع می‌شود. انتخاب روش تصفیه شیمیایی و سیستم حذف لجن به نوع رنگ، نوع کابین و بودجه موجود بستگی دارد. در صورت وجود بودجه مناسب، آب تقریباً در هر سطحی از کیفیت قابل دستیابی است برای مثال، تجهیزات تقطیر را می‌توان برای حذف کامل حلال از آب خریداری کرد و سیستم‌های خشک‌کن مادون قرمز برای کاهش لجن رنگی به یک پودر خشک برای به حداقل رساندن هزینه دفع در دسترس باشد. با این حال، اکثر شرکت‌ها برای کابین رنگ یا محصولات و تجهیزات مرتبط برای تمیز کردن آب یک بودجه نامحدود ندارند. با استفاده از اطلاعات ارائه شده در اینجا و در یک سیستم خاص مورد نظر، یک کاربر نهایی باید بتواند روش مناسب شیمیایی و مکانیکی را برای به حداقل رساندن آلودگی‌های آب که از کارگاه رنگکاری ناشی می‌شود را انتخاب کند. انجام این کار باعث کاهش هزینه‌های عملیاتی کلی، کاهش مصرف آب و کمک به حفظ یکی از مهم‌ترین منابع طبیعی می‌شود.



سایت تخصصی صنعت آبکاری
www.platinghome.com

با ما بهترین باشید

مطالب و مقالات علمی مرتبط با صنعت آبکاری
مطالب مرتبط با مدیریت صنعت آبکاری
مطالب مرتبط با سیاستگذاری های فضای کسب و کار صنعت آبکاری
آخرین انتشارات تخصصی صنعت ایران و جهان
مطالب مرتبط دیگر



با معرفی کالا و محصول خود در
بورس خانه آبکار
بیشتر دیده شوید

Telegram: @platinghome
platinghome7@gmail.com
02165735158
09201795902

www.platinghome.com

مفاهیم کاربردی در فناوری رنگ و پوشش

مؤلف: سید محمود کثیر یها

ناشر: انجمن خوردگی ایران / ۱۳۹۷

قیمت: ۵۰ هزار تومان

تلفن: ۸۸۳۴۴۲۸۷

معرفی کتاب به قلم ناشر: دکتر ابراهیم حشمت دهکردی (رئیس انجمن خوردگی ایران)

بسیار خرسندیم که نهمین کتاب آقای مهندس سید محمود کثیر یها تحت عنوان "مفاهیم کاربردی در فناوری رنگ" توسط انتشارات انجمن خوردگی ایران به چاپ رسید. یک واقعیت انکارناپذیر که مهندسین خوردگی باید به آن توجه وافر داشته باشند این است که خسارات خوردگی و هزینه‌های مرتبط با آن بیشتر صرف تهیه و اعمال پوشش‌ها می‌شود و این هزینه‌های نگهداشت همیشه پنهان است و نمی‌توان آن را با هزینه تعویض یک شاخه لوله، یا کف یک مخزن و تعویض لوله‌های یک مبدل حرارتی قیاس نمود. لذا همیشه توجه کارشناسان خوردگی را باید متوجه عملیات رنگ‌آمیزی و هزینه‌های مرتبط با آن جلب نمود تا به نوعی سهم خسارات خوردگی را که حدود ۴۰ درصد مربوط به رنگ و پوشش می‌باشد و از بیشترین سهم برخوردار است جبران نمود. آقای مهندس کثیر یها ارتباط خود را با محافل تولید رنگ و اساتید این حرفه در دنیا به‌ویژه با کشور آلمان حفظ کرده است و اسم کشور ایران را به دفعات در مجلات معتبر رنگ آلمان به چاپ رسانده است. کتاب حاضر حاوی مطالبی است که فصل اول آن به تاریخچه رنگ اختصاص یافته، در فصل دوم طراحی فرمولاسیون رنگ مورد بحث قرار گرفته است، فصل سوم رنگ‌دانه‌ها و پرکننده‌ها، فصل چهارم شامل مشهورترین رنگ‌دانه، یعنی دی‌اکسید تیتانیوم که نقش بسیار زیادی در رنگ دارد می‌پردازد، فصل پنجم و ششم به ترتیب به رنگ‌دانه‌های ضد خوردگی و رنگ‌دانه‌های صدفی اختصاص یافته، فصل هفتم مواد افزودنی رنگ را که نقش به‌سزایی در عملکرد رنگ‌ها دارد را شرح می‌دهد، در فصل هشتم به مفهوم غلظت حجمی بحرانی رنگ‌دانه که فاکتور بسیار تعیین‌کننده‌ای در تهیه و تولید انواع رنگ‌ها می‌باشد می‌پردازد، فصل نهم نحوه تشکیل فیلم و ضخامت آن را بیان می‌کند، از طرفی دیگر در فصل دهم ثابت‌های فیزیکی به دنبال آن در فصل یازدهم فرآیند تولید رنگ را شرح می‌دهد. در فصول دوازده، سیزده و چهاردهم به ترتیب به انواع رنگ‌های کوره‌ای، فسفات‌ها کردن فلزات و پوشش الکترونهستی به طور مبسوط

می‌پردازد. فصل پانزده و شانزدهم به توضیح انواع رنگ‌های پودری و نانوفناوری که محصولات با تکنولوژی تولید پیشرفته هستند می‌پردازد. موضوعی که فقدان آن در بیشتر کتاب‌های رنگ به چشم می‌خورد دانش فنی در نحوه اعمال رنگ می‌باشد؛ که در فصل هفدهم به سادگی و با تمامی جزئیات شرح داده شده است. از طرفی دیگر کنترل کیفیت و آزمون‌های رنگ مباحث بسیار حیاتی در پذیرش یا رد یک نوع رنگ می‌باشد. و همیشه یک موضوع بسیار بحث برانگیزی بین پیمانکار و کارفرما و بازرسی می‌باشد که در فصل هجدهم توضیح داده شده است. همیشه در شرایط بد اقلیمی، خیلی از رنگ‌ها با مشکلی تحت عنوان هوازدگی روبرو می‌شوند که قبلاً آقای مهندس کثیر یها و خانم دکتر رضایی کتابی با همین عنوان توسط انتشارات انجمن خوردگی ایران تهیه نموده‌اند و بسیار موضوع تأمل برانگیزی است. در پایان نظر به اینکه انجمن خوردگی ایران اولین انجمنی می‌باشد که از حدود ۹ سال پیش نسبت به واژه‌یابی و جایگزینی واژه‌های علمی خوردگی به فارسی در فرهنگستان زبان و ادب فارسی اقدام و تقریباً تمام واژه‌های خوردگی را به زبان فارسی، معادل‌یابی کرده است، واژه‌ها و اصطلاحات استفاده شده در این کتاب مطابق مصوبات فرهنگستان زبان و ادب فارسی بوده تا در نشر واژه‌های رنگ و خوردگی و اصطلاحات آن کوشا باشیم که کتاب این چنین تنظیم شده است. انجمن خوردگی ایران به نوبه خود از تلاش این همکار محترم که یکی از اعضای هیأت مؤسس و سالیان متمادی رئیس انجمن یا عضو هیأت مدیره بوده‌اند و در تربیت دانشجویان رشته خوردگی به ویژه رنگ و پوشش تلاش خستگی‌ناپذیری به انجام رسانده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نماید و از خداوند منان برای مشارالیه آرزوی توفیق روزافزون می‌نماید.





علوم و تکنولوژی رنگ - رزینها

مؤلف: حمید رقی
سال انتشار: ۱۳۹۴
تعداد صفحات: ۴۵۶ صفحه
قیمت: ۱۱۰ هزار تومان

پیگمنتها و مواد پرکننده

مؤلف: حمید رقی
سال انتشار: ۱۳۹۶
تعداد صفحات: ۴۸۰ صفحه
قیمت: ۱۱۰ هزار تومان



رنگها و پوششهای اپوکسی

مؤلف: حمید رقی
قیمت: ۳۰ هزار تومان

حلالها و صنعت رنگ

مؤلف: حمید رقی
قیمت: ۴۰ هزار تومان

پلی اورتان در صنعت رنگ

مؤلف: حمید رقی
قیمت: ۴۰ هزار تومان

تقویم همایش‌ها و نمایشگاه‌ها



نمایشگاه پوشش خاورمیانه

دبی، ۷ الی ۹ اسفند

www.coatings-group.com

پانزدهمین نمایشگاه اختصاصی بازرگانی صنعتی ایران در ترکمنستان

ترکمنستان، عشق آباد

۱۳ الی ۱۵ اسفند

تلفن: ۰۹۸۸۹۱۰۴۴۰



نمایشگاه پوشش اروپا

آلمان، نورمبرگ

۲۸ اسفند ۱۳۹۷ الی ۱ فروردین ۱۳۹۸

www.european-coatings.com

کنفرانس رنگ و پوشش در صنایع هوایی

همراه با بازدید از خط رنگ کارخانه ایرباس

آلمان / هامبورگ

اردیبهشت ۱۳۹۸

www.IntAirCoat.com



نمایشگاه آبکاری و مهندسی سطح

چین، گوانگجو

۳۱ اردیبهشت الی ۲ خرداد ۱۳۹۸

www.sf-expo.cn



هجدهمین نمایشگاه بین‌المللی

رنگ، رزین، پوشش‌های صنعتی، کامپوزیت و آبکاری

تهران، ۳ الی ۶ بهمن

www.ipcc.ir

هشتمین نمایشگاه رنگ، رزین

و صنایع وابسته فارس

شیراز، ۱۰ الی ۱۳ بهمن

تلفن: ۰۹۱۷۰۴۵۷۵۳۶



همایش و نمایشگاه سالانه

انجمن پوشش‌های حفاظتی آمریکا

آمریکا، ۲۲ الی ۲۵ بهمن

www.sspc2019.org

نوزدهمین همایش ملی مهندسی سطح

اتاق بازرگانی اصفهان

۲۴ و ۲۵ بهمن

www.surfaceseminar.ir

هجدهمین نمایشگاه بین‌المللی محیط زیست

تهران، ۲ الی ۵ اسفند

www.midex.ir



ماهان

بازروی توانمند صنعت

سیستم های یکپارچه مالی، اداری و صنعتی

- ✔ حسابداری مالی
- ✔ انبار
- ✔ حسابداری انبار
- ✔ سیستم فروش
- ✔ سفارش و برنامه ریزی تولید
- ✔ خزانه داری (دریافت و پرداخت چک)
- ✔ حقوق و دستمزد
- ✔ دارایی های ثابت (اموال و استهلاک)
- ✔ قیمت تمام شده
- ✔ انتقال اتوماتیک اطلاعات بین دفاتر و کارخانه

فروش: ۰۹۳۷۷۹۷۵۹۳۵

روابط عمومی: ۰۹۲۱۳۳۵۲۳۵۹

دفتر تهران: ۰۲۱-۸۸۷۵۲۷۸۴

www.MahanGroup.ir

info@mahangroup.ir

Iran Surface Coatings

(Quarterly)

The Journal of Paint, Plating & Surface Finishing

Vol.16· No.2· Jan 2019

ISSN 1735-1553

Founder:

V.Aghajanian

Managing Director & Editor-in-Chief:

S.Fazlollahi

Editorial Board:

E.Hormozinejad

M.Shirazi

J.Hasan

H.Gorji khan

M.Taghipour

A.H.Izadi

A.H.Kalourazi

F.Abbasi

Associate Editor:

S.Sanjari

Art Director:

F.khaleghi

Executive Manager:

S.Ghavidel

Computer & Internet:

P.Pirzadeh

Subscription:

M.Sormeyli

Address:

P.O.Box: 16765-491· Tehran· Iran

Phone:

+98 21 22853680

Fax:

+98 21 22853681

Web Site:

www.irancoat.ir

info@irancoat.ir

Introduce:

Iran Surface Coatings Magazine is about paint, resin, plating & coatings industry.

This magazine published quarterly about 16 years. We have more than 4000 subscribers now.

According to executing of several in industrial and building projects, Iran is a proper place for production and consumption of various kinds of paints and coatings.

Because of special geographic condition for corrosion protection in different projects such as oil, gas and petrochemical specially in south area of the country, Iran uses different kinds of internal or imported paints for its consumptions.

Iran Surface Coatings Magazine with many subscribers is a suitable magazine for all foreign companies which are related to this industry, specially who are willing to introduce themselves in Iran marketing for cooperating and sharing.

PARSEH MULTICOLOR PAINT

www.parsehpaint.com





رنگ مکشا
MAX PAINT



*Beauty & continuity
by
Max Paint*



**Producing
Industrial, decorative, Marine, Traffic, Auto Paints & thinner**

URS is a member of Registration of Standards (holdings) Ltd.

ISO 10004:2012 OHSAS 18001:2007 ISO 14001:2015 ISO 9001:2015

ISO 10002:2014 ISO TS 29001:2010 UKAS ENGLAND

Tel/Fax: +98 21 66064868 (20 Line)

66067044-7, 66005441, 66064825

Office: No.15, 4th Floor, bulg 26, shahid Sadeghi

Alley West Of Sharif University Of technology,

Azadi Ave

P.O. Cod: 1453835768

TEHRAN/IRAN

Telegram: +98 9102223712

Facebook: MaxPaint.nemati

Email: Info@MaxPaint.ir

www.MaxPaint.ir





Kimya Felez Azar



TITANIUM DIOXIDE, تیتانیوم دی اکسید

For Paint & Coating, PVC Compounds, Masterbatch & UPVC Profiles
برای رنگ و رزین، کامپاندهای پی وی سی، مستریج و پروفیل UPVC

POLYCARBONATES, پلی کربنات

For Extrusion, Injection Molding & Lens
گرید اکستروژن، قالب گیری تزریقی و لنز

MAGNESIUM HYDROXIDE, منیزیم هیدروکسید

Mineral Flame Retardant for Polymers
افزودنی معدنی ضد شعله برای مواد پلیمری

Add: Unit 4, 2nd Floor, No. 3, First of Fathi Shaghaghi, Valiasr St., Tehran, IRAN / **P.C.:** 1433634413

Tel: +98 21 8810 3891-8 / **Fax:** +98 21 8810 5528 / **Whatsapp:** +98 938 115 86 61

E-mail: marketing@kfa-co.com

