



پوشش‌های سطحی

IPCC
2021

۵ لغایت ۸ آذر ۱۴۰۰
نمایشگاه بین‌المللی تهران

سال نوزدهم - پاییز ۱۴۰۰

Iran Surface Coatings Magazine

شماره ۶۲ - قیمت ۲۰۰۰۰ تومان
ISSN 1735-1553 - www.irancoat.ir



آبکار نت



مرکز مهارت‌آفات پشروته
جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

SILVERION
Electroplating

آبکاری سیلورین

CLExpo
2021

آرکا آزما



Bronze Steel
BRONTEEL - SINCE 1966

ایران برنز استیل

آزولسا
Azar Asa Chemical Company

آرمان
خدمات پوشش‌دهی در خلا (PVD)



اورانوس به زندگی شما
زیبایی می بخشد



Uranus Makes Your Life Beautiful

دارای تاییدیه از کالای نفت، POGC و عضو Vendor List Iran LNG در تولید سیستم های اپوکسی، پلی یورتان، انیل سیلیکات و رنگ های نسوز

نشانی: کرج، جاده ملارد، منطقه صنعتی سیمین دشت، پنجم غربی، شماره ۵۰
تلفن: ۵۰-۲۴۸-۳۶۶۷ و ۱۹۱۸-۳۶۶۰-۲۶ فکس: ۲۶-۳۶۶۷-۲۵۳

اولین و تنها تولید کننده رنگ آنتی میکروبیال با فناوری نانودر ایران

نسل جدیدی رنگ های واتریس

جلا، سفید براق ■ سفید نمای خارج ■ سفید نیمه براق
سفید مات ■ بتونه ■ آستری (پرایمر) ■ مادر رنگ واتریس

www.tehranuranus.com

www.bonyankala.com



BKCC

Bonyan Kala Chemie

Manufacturer of Alkyd Resins & Driers
Unsaturated Polyester Resins & Driers

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



تکنولوژی جدید پوشش‌های فیزیکی در خلاء

درخشش بی سابقه کالای شما.

ایران برزاستیل

با بیش از ۵۰ سال سابقه
در آbkاری و تولید

جهت کسب اطلاعات بیشتر

با شماره تلفن: ۳ - ۷۷۸۷۶۱۱۲ (۰۲۳۳) ، ۴۵۷۴۰۳۱ (۰۲۳۳)

همراه: ۰۹۱۲۳۰۶۶۲۰۳ تماس حاصل فرمایید.

ایران برنز استیل

با بیش از ۵۰ سال سابقه در آبرکاری و تولید

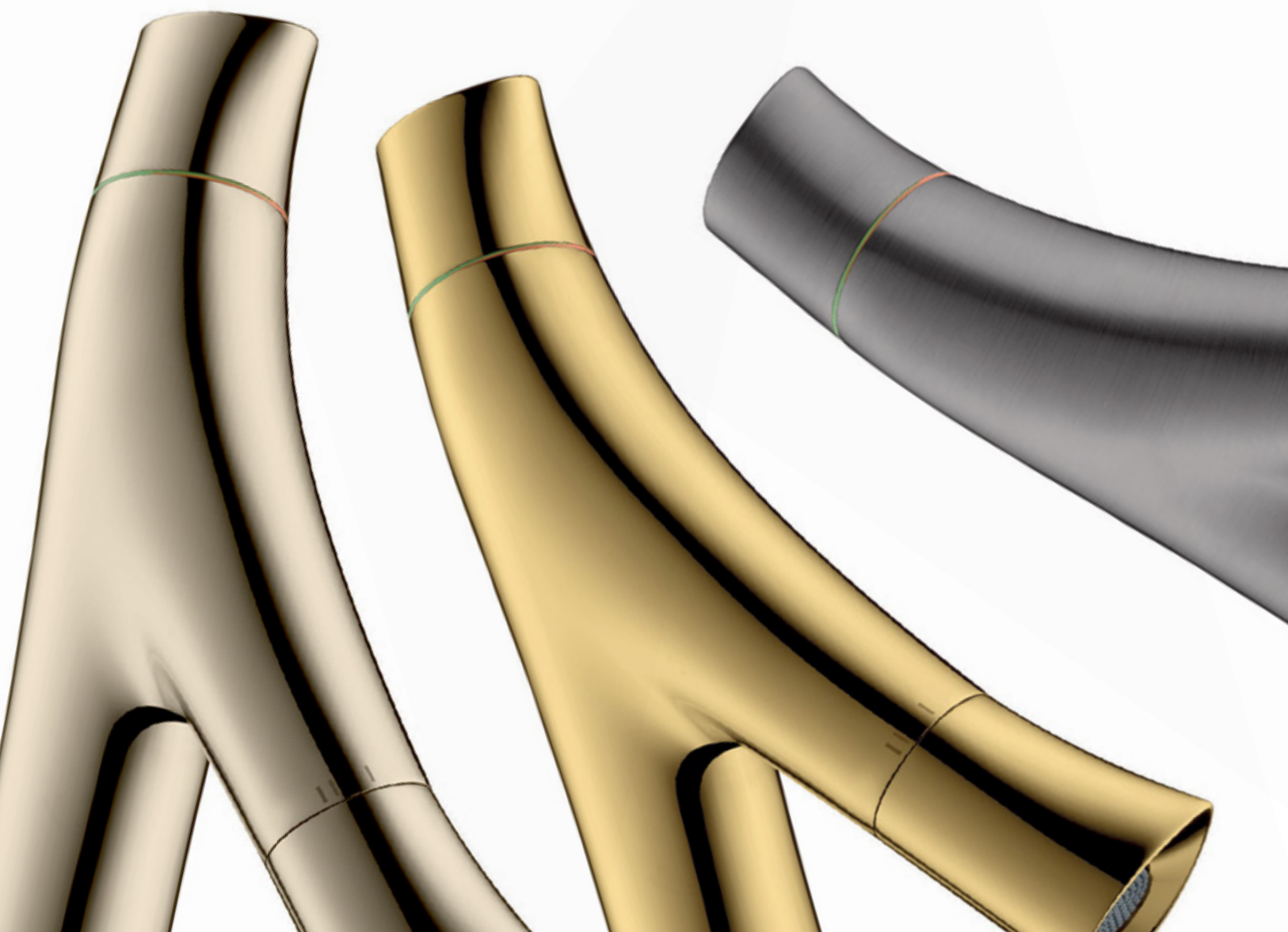
جهت کسب اطلاعات بیشتر

با شماره تلفن: ۳ - ۷۷۸۷۶۱۱۲ (۰۲۳۳) ، ۴۵۷۴۰۳۱ (۰۲۳۳)

همراه: ۰۳۰۶۶۲۰۹۱۲۳ تماس حاصل فرمایید.



تکنولوژی جدید پوشش های فیزیکی در خلاء
درخشش بی سابقه کالای شما.



Emulsion Resins
AWA CHIMI



کاربرد محصولات

رنگ های اکریلیک داخل و خارج ساختمان
رنگ های دکوراتیو
رنگ های پلاستیک
عایق های رطوبتی
نماهای گرانولیت
مولتی کالر
پوشش های آب بند
ملات های ساختمانی
کنیتکس
انواع چسب (چوب . کاشی . بتن . درزگیر)
انواع آهار نساجی
انواع بیندر چاپ نساجی
دیسپرس کننده
غلظت دهنده
ضد کف سیلیکونی
صنایع چاپ . صحافی و سلفون کشی
کارتن سازی

پیشرو در تولید انواع
رزینهای امولوسیونی

محصولات تولیدی
همو پلیمرهای وینیل استاتی
کوپلیمرهای وینیل استاتی
رزین های استایرن اکریلیک
رزین های اکریلیک خالص
رزین های حساس به فشار
غلظت دهنده اکریلاتی
دیسپرس کننده



محصولات جدید

چسب فشار حساس
چسب پنلهای گچی
و سقف کاذب
چسب باند گچی
پوشش نما با براقیت بالا

۰۲۱ ۸۸۰۴۴۴۴۱-۳
۰۲۶ ۳۶۱۰۲۲۳۱-۲

www.awachimie.com



**MAX
PAINT**

www.MaxPaint.ir

رنگامکتا

تولید انواع رنگها و پوشش های صنعتی و ضد خوردگی و حفاظتی، اتومبیلی، دریائی و ساختمانی (پوشش کف و نما)

دارای تائیدیه از پژوهشگاه ها و شرکتهای معتبر و عضو انجمن خوردگی ایران

ISO 10004:2012 OHSAS 18001:2007 ISO 14001:2015 ISO 9001:2015 ISO 10002:2014 ISO TS 29001:2010 UKAS ENGLAND

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



Email: Info@MaxPaint.ir

Office: No.15, 4th Floor, bulg 26, shahid Sadeghi
Alley West Of Sharif University Of technology,
Azadi Ave P.O. Cod: 1458835766
TEHRAN/IRAN

Tel/Fax: +98 21 66064868 (20 Line)
66087044-7, 66005441, 66034825

socialmedia: +98 9102223712

Facebook: MaxPaint.nemati

Mobile: +98 912 5016523



آدرس دفتر: تهران خیابان آزادی غرب دانشگاه صنعتی شریف کوچه شهید صادقی پلاک ۲۶ واحد ۱۵



شرکت والاشیمی تهران
مشاور عالی صنایع شیمیایی

شرکت
والاشیمی تهران

Vala Chemi Tehran

 HELIOS RESINS



- مشاور عالی صنایع شیمیایی (با بیش از ۳۵ سال سابقه)
- انتقال تکنولوژی در خصوص پوشش های صنعتی، اتومبیل، تزئینی و دریایی
- وارد کننده و توزیع کننده انواع رنگ های صنعتی، اتومبیل، تزئینی و دریایی

اعتبار ما، کیفیت ماست

تهران - خیابان خالد اسلامبولی (وزراء)، کوچه ششم، پلاک ۱۹، واحد ۱
تلفن: ۸۸۷۲۵۹۹۹ - ۸۸۷۲۶۳۹۳ موبایل: ۰۹۰۲۴۹۶۱۰۴۷ فکس: ۸۸۷۲۲۱۶۵
Website: www.valachemitehran.com E-Mail: info@valachemitehran.com





آژمان

خدمات پوششدهی در خلا (PVD)

شیرآلات، یراق آلات، میز و صندلی استیل،
اکسسوری آشپزخانه، لوازم حمام، بلور و کریستال،
تجهیزات پزشکی، ساعت مچی، بدلیجات و...



بهترین کیفیت
را از ما بخواهید



- انواع چربی گیرها
- انواع پوششها
- زنگبرها
- رنگبرها
- واترناش
- روان کارها
- پودر سیاه کاری
- شوینده‌های حلالی



آذرآسا یکی از با سابقه‌ترین و معتبرترین تولیدکننده‌های شوینده‌های صنعتی و پوشش‌های پیش‌رنگ در ایران است که در سال ۱۳۷۵ تاسیس شد و از همان دوران همراه و همکار با تجربه و پیشرو صنعت ایران است.



۰۲۱-۸۸۸۷۳۸۷۳
۰۲۱-۸۸۷۹۱۷۵۴

scan me



azarasaofficial


scan me




azarasaco.com


شرکت آلوارس صنعت

واردکننده مواد اولیه شیمیایی و شوینده

اسید فسفریک 


گلوکونات سدیم 

تری سدیم فسفات 

تری پلی فسفات 

نیتريت سدیم 

فرمیک اسید 

سولفامیک اسید 



۰۲۱-۸۸۶۷۳۳۹۸

۰۲۱-۸۸۶۷۳۳۸۹





شرکت تولیدی و شیمیایی میرکافام

تولید کننده انواع رزین الکیدی تخصصی

تولید کننده انواع رزین الکیدی تخصصی پوشش چوب و فلز

هیدروکسیل فانکشنال

کربوکسیل فانکشنال

شورت اوایل سویا	شورت اوایل آفتابگردان
شورت اوایل برزک	شورت اوایل تال
شورت اوایل اولئیک	شورت اوایل استئاریک
شورت اوایل کرچک	شورت اوایل کوکونات



تلفون ۰۲۱ ۵۶۵۸۵۴۹۷

تلگرام ۰۹۲۱ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی تولید ۰۹۰۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی فروش ۰۹۱۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

mirkafam.co@gmail.com





شرکت تولیدی و شیمیایی میرکافام

تولید کننده انواع رزین الکیدی تخصصی

تولید کننده انواع رزین تخصصی پوشش های چاپ ، لاک و ورنی

رزین پلی استر اشباع خطی	رزین پلی استر اشباع شبکه ای
رزین اوره فرمالدهید	رزین ملامین فرمالدهید
رزین استرگام	رزین فنلیک رزول
رزین کلدست	رزین هیت ست



تلفن ۰۲۱ ۵۶۵۸۵۴۹۷

تلگرام ۰۹۲۱ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی تولید ۰۹۰۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

مهندسی فروش ۰۹۱۲ ۱۱۴ ۷۹ ۸۲

mirkafam.co@gmail.com





آرکا آزما

تولید و تامین مواد شیمیایی
و تجهیزات آزمایشگاهی

مواد شیمیایی
صنایع
پتروشیمی

مواد شیمیایی
صنایع غذایی
و دارویی

مواد شیمیایی
صنایع
کشاورزی



مواد شیمیایی
صنایع
آبکاری

مواد شیمیایی
صنایع رنگ
و رزین

مواد شیمیایی
صنایع
شوینده



فروشگاه اینترنتی آرکا آزما
فروش اینترنتی انواع محصولات شیمیایی و آزمایشگاهی
ARKAAZMASHOP.COM

ارتباط با ما:

تهران، میدان توحید،

خیابان نصرت شرقی،

پلاک ۱۹۴، واحد شماره ۱۲

تلفن تماس: ۰۲۱-۶۶۴۲۷۴۰۹

۰۲۱-۶۶۴۲۱۰۶۱ - ۰۲۱-۶۶۴۲۱۴۰۷

از آرکا آزما

بخواید...

برخی از فعالیت های

آرکا آزما

تولید مواد شیمیایی سفارشی،

تامین شیشه آلات آزمایشگاهی،

سکوبندی و تجهیز آزمایشگاه،

خدمات تخصصی آنالیز شیمیایی،

تامین مواد شیمیایی آزمایشگاهی و صنعتی

آبکار نت

فعال ترین مرکز قیمت گذاری و فروش مواد اولیه آبکاری و پرداختکاری در ایران

Google

آبکار نت

فروش محصولات با بالاترین کیفیت و حداقل قیمت

ارسال محصولات به سراسر کشور در ۲۴ ساعت

فروش کلیه پیلدیه تانباکی در خنشان (سهامی خاص)



www.Abkarnet.com



021-44182680



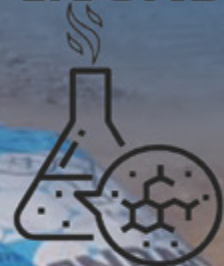
0937 5555 484

پردیس شیمی صنعت

تامین کننده مواد اولیه شیمیایی
HPMC, RDP, CMC



LIVOND



HPMC

هیدروکسی
پروپیل
متیل سلولز

CMC

کربوکسی
متیل سلولز

RDP

پلیمر پودری



www.pardischem.com



09107860849



021-26410740

آدرس: میرداماد، روبروی بانک مرکزی، پلاک ۱۹۹

به نام خداوند جان و خرد

پوشش‌های سطحی

شماره ۶۲ / آذر ۱۴۰۰

فهرست مطالب

سخن سردبیر ۱۶

انواع براقیت در صنعت رنگ ۱۸

کنترل فشار و جریان در تفنگ‌های اسپری و دستگاه‌های اتمایزر (خشککن) چرخنده ۲۵

رنگ اسپری ۲۶

آیا می‌توان یک پوشش مایع بدون نقص را به پایان رساند؟ ۲۸

دکتر کیومرث رستم پور ، نگاهی به زندگی‌نامه و سوابق علمی و اجرایی ۳۰

انیدرید مالئیک در رزین‌های آلکیدی ۳۵

عیب یابی اپلیکاتورهای الکترواستاتیک ۳۸

یک ماه هر روز در ۱۰ شبکه اجتماعی تولید محتوا کردم و این‌ها را یادگرفتم ۴۱

کف زدها و عوامل مهار کننده کف ۴۴

بیاد یک دوست خوب ۴۸

کاهش نقابص چشم ماهی (Fish eye) در پوشش پودری ۵۰

بنچمارک ۵۲

هشتمین کنگره بین المللی رنگ و پوشش ۵۴

چهارمین نمایشگاه بین المللی مواد و صنایع شیمیایی، تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی ۵۷

درست بودن ترکیب رنگ در پوشش پودری امری مهم است ۵۸

مقاله اصول فرمولاسیون رنگ (با استفاده از نرم افزارها و هوش مصنوعی) ۶۰

تقویم نمایشگاه ۷۰

فهرست انگلیسی ۷۱

بنیان‌گذار :

واروژ آقاجانیان

صاحب امتیاز، سردبیر:

محمد رضا فرشچی

مدیر مسئول:

سینا فضل‌اللهی

مدیر اجرایی:

نگار برجی

هیات تحریریه:

مهندس احسان رستم پور - مهندس حبیب علیزاده

مهندس سروش ذولمجدی

مهندس محمد رضا فرشچی

مهندس علیرضا امیری - دکتر جواد یوسفی

مهندس نگار برجی - جمشید رجبی

مجتبی خضریان - علی فرزانه

تبلیغات و بازاریابی:

نگار برجی

طراحی و صفحه‌آرایی:

پارسا عصاره

تماس با ما:

تهران، جنت آباد جنوبی، پایین تر از چهارباغ، ساختمان سبز،

بلوک ۱، طبقه ۲، واحد ۳۰

تلفن: ۰۲۰۴۰۷۹۴۰۴۶۰۴

همراه: ۰۹۰۵۲۷۴۰۲۷۸

www.irancoat.ir

info@irancoat.ir

لیتوگرافی و چاپ:

چاپ میران

تهران، خیابان سعدی، خیابان منوچهری، بعد از تقاطع لاله زار، کوچه

ژاندارک پلاک ۴

تاریخ انتشار: آذر ۱۴۰۰



پشت جلد



روی جلد

- از کلیه اساتید، صنعتگران و کارشناسان دعوت می‌شود، مقالات خود را در زمینه‌های آبکاری، مهندسی سطح و پوشش‌های صنعتی، به دفتر نشریه ارسال نمایند.
- حق ویرایش و اصلاح مطالب برای نشریه محفوظ است.
- نقل و اقتباس مطالب این نشریه با ذکر ماخذ، آزاد است.
- نشریه هیچ گونه مسئولیتی در رابطه با محتوای آگهی‌ها ندارد.



محمد رضا فرشچی / سردبیر

فرهنگ توسعه سازمان

فرهنگ توسعه مجموعه عوامل فرهنگی است که نه تنها مانع پیشرفت و توسعه نیست بلکه مشوق و برانگیزاننده رفتار توسعه نیز می‌باشد.

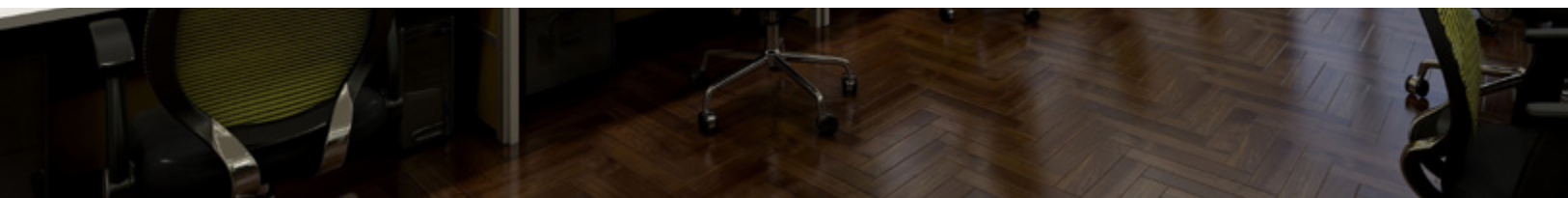
جامعه ای که فرهنگ توسعه در آن بالاست، افراد آن مشهور به صفاتی مشخص می‌باشد؛ آن‌ها نظم پذیرند، از قبول مسئولیت اجتماعی استقبال می‌کنند و مشتاق تعقیب اهداف دوردست ولی ارزشمند و با معنا هستند.

عشق به کار دارند از رقابت نمی‌گریزند و قابلیت بالایی در حل مشکلات از خود نشان میدهند. وجودشان از شوق تعالی و دستیابی به اهداف برتر لبریز است به خرد و اندیشه‌ها بها می‌دهند برای توسعه خود و بهبود تفکر و عملکردشان نقد پذیرند. در این افراد احساس همکاری و تشریک مساعی بسیار قوی است. بدون شک توسعه کشور حاصل تلاش جهت دار مردم آن می‌باشد. توسعه یافتگی کالا یا خدمات وارداتی نیست، اگرچه می‌توان کمک‌های لازم را با پرداخت پول به استخدام در آورد ولی در نهایت بار توسعه بر دوش افراد جامعه و نظام حکمرانی آن است.

نقش سیستم حکمرانی در شکل‌گیری فرهنگ جامع از آن جهت مهم است که قدرت تصمیم‌گیری و اجرا در سطح کشور دارد و می‌تواند به عنوان عامل مهم شکل‌دهی و جهت‌سازی سیستم آموزشی و رسانه‌های جمعی عمل کند. دولت‌ها باید زمینه را برای افزایش آفرینش فرهنگ کار و کارآفرینی مهیا سازند. توسعه نیازمند فرهنگی است که در آن کار و تلاش یک ارزش است و سبب اعتبار فرد در جامعه می‌شود کسی که برای کیفیت زندگی خود و دیگران تلاش می‌کند و کار می‌آفریند باید از ارزش و اعتبار اجتماعی بالایی برخوردار باشد.

منابع فرهنگی به ویژه ادبیات در ایجاد فرهنگ توسعه نقشی اساسی دارند فرزندان ادبیات سازنده و حاوی صفات مثبت رفتاری مانند درستی و صداقت و شهامت و قبول مسئولیت را زرمزه می‌کنند و آموزه‌های چنین ادبیاتی را بر گوش جان می‌آویزند ملتی با انگیزه توانمند و سازنده می‌شوند.

ادبیات سازنده پیام روشنی از تلاش و امید دارد توان افزا و برانگیزاننده است.





دانشگاه صنعت نفت

با همکاری:

دانشگاه صنعت نفت

دانشکده مهندسی نفت آبادان
(شهید تندگویان)



جمهوری اسلامی ایران

وزارت نفت



شرکت ملی گاز ایران



شرکت ملی صنایع پتروشیمی



شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده های نفتی ایران



بزرگساز صنعت نفت



انجمن خوردگی ایران

خوردگی

غیر حضوری

بیستمین کنگره ملی
نمایشگاه خوردگی
(حضوری)
نشست های تخصصی
کارگاه های آموزشی

20th National Congress of Corrosion

۳ تا ۵ اسفندماه ۱۴۰۰

February 22-24, 2022



با محوریت خوردگی، بازرسی فنی، ایمنی و مدیریت یکپارچه

کاهش هزینه ها
و
افزایش ایمنی

کنگره ملی خوردگی

محورهای کنگره

- طراحی
- بازدارنده ها
- انتخاب مواد
- ایمنی و HSE
- رنگ و پوشش
- آثار و ابنیه تاریخی
- آب، فاضلاب و پساب
- حفاظت کاتدی و آنودی
- ارزیابی و پایش خوردگی
- خوردگی و پدافند غیرعامل
- آزمون های مخرب و غیرمخرب
- مطالعات موردی (Case Study)
- اثرات محیط زیستی، اقتصادی و اجتماعی خوردگی
- خوردگی و عوامل متالورژیکی، مکانیکی، میکروبی و ...
- دستورالعمل ها و استانداردها (خوردگی، بازرسی، حفاظت و ...)
- نرم افزارها، مدل ها و شبیه سازی در خوردگی، بازرسی فنی و ایمنی
- بازرسی فنی و ممیزی خوردگی (روش ها، تعمیر و نگهداری، تخمین عمر تجهیزات و ...)
- مدیریت خوردگی (مدیریت یکپارچه خوردگی، بازرسی بر مبنای ریسک، دارایی های فیزیکی و ...)
- خوردگی در صنایع (نفت، گاز، پتروشیمی، نیروگاه، فولاد، فلزات غیر آهنی، حمل و نقل، ساختمان، دریایی، هوایی و ...)

مهلت ارسال مقالات: تا ۳۰ آذر ماه ۱۴۰۰

اعلام نتایج: ۱۵ دی ماه ۱۴۰۰

چاپ مقالات برتر در نشریه علمی - پژوهشی علوم و مهندسی خوردگی



در دست اقدام

congress.ica.ir
congress@ica.ir

دبیرخانه مرکزی (انجمن خوردگی ایران):

تلفن ۸ - ۸۸۳۴۴۲۸۷ - دورنگار ۸۸۳۴۷۷۴۹

همکار سناد اجرایی

(شرکت همایش صنعت انرژی)

نمایشگاه بیستمین کنگره ملی خوردگی

تلفن ۰۹۱۹۲۱۱۷۶۰۵ و ۰۹۱۲۳۲۴۴۱۲۵



همایش صنعت انرژی

انواع براقیت در صنعت رنگ



◀ حبیب علیزاده
 ▶ کارشناس ارشد مهندسی پلیمر - رنگ
 Mr.coatings
 @Alicootings
 ▶ جمشید رجبی
 ▶ مدیر عامل شرکت میناکو

۱- مقدمه :

در مقوله ترکیب رنگ عوامل بسیاری دخیل هستند که براقیت یکی از مهمترین موارد مورد توجه می باشد با ندانستن انواع براقیت می تواند، سبب دورنگی در فام نهایی گردد. در بحث ظاهر اشیاء و جلوه ظاهری ما به بررسی عوامل موثر در براقیت خواهیم پرداخت.

این عوامل شامل :

1. انواع براقیت
2. ساختار جسم (نوع جسم : چوب، ماشین، سپر، پلاستیک، رنگ نما و ساختمانی و ...)

۲- مفاهیم براقیت

براقیت را می توان به اتفاقات نوری روی سطح، که وابسته به هندسه سطح (شکل

یعنی در یک زمان ما فیلم ، لوستر و پرده خانه را که روی سطح تلفن همراه افتاده است را می بینیم . حال این مغز ماست که می تواند بر روی فیلم یا لوستر زیبای خانه تمرکز کند. در حال حاضر اکثر صفحات گوشی تلفن همراه از نوع مات انتخاب می شوند .

(سطح اشیاء) می باشد تفسیر کرد. اگر رنگ مورد نظر بسیار براق باشد یا بر روی چه سطحی اعمال و تست شده باشد بسیار مهم است. لذا بحث براقیت در سطوح که خود شامل چندین نوع می باشد. یک بحث مهم و تاثیرگذاری می باشد که به بررسی آن در ادامه خواهیم پرداخت. [۱ و ۱۰].

۳- انواع براقیت

با یک مثال ساده بحث را شروع می کنیم. در برخی مواقع در حین دیدن فیلم از تلفن همراه هستیم که دو نوع مختلف از تصاویر را می بینیم . اولین تصویر، لوستر و پرده زیبایی که تازه برای خانه خریده ایم و دومین تصویر فیلم تلفن همراه که هر دو بر روی صفحه مانیتور مشاهده می گردند.

براقیت			
براقیت وابسته به انعکاس تصویر از شی بر روی سطح (تصویر لوسترو پنجره)		براقیت وابسته به سطح فیلم از نظر موجی شدن (تصویر فیلم)	
DOI	براقیت انعکاس آینه ای (۲۰° و ۶۰° و ۸۵° درجه نسبت به خط عمود در صنعت رنگ و ۴۵° درجه در صنعت سرامیک و ۷۵° درجه در صنعت کاغذ)	هیوز و ابری شدن و ابریشمی شدن و غیره	موجی شدن سطح
		پوست پرتقالی (موج کوتاه)	پوست پرتقالی (موج بلند)

جدول ۱- انواع براقیت

کوت یا رنگ مات ساختمانی بدلیل زبری و پراکنده کردن نور تابیده، یک بازتاب یا پروفایل ضعیف از انعکاس نور می دهد، و فوتون ها در حالت آینه ای انعکاس ضعیفی را خواهند داشت .

اگر چنانچه سطح جسم را با استفاده از وسایل خاصی آنقدر بساییم که سطح جسم صاف و فاقد زبری باشد ما یک سطح صاف و آینه ای خواهیم داشت که براقیت بالایی دارد.

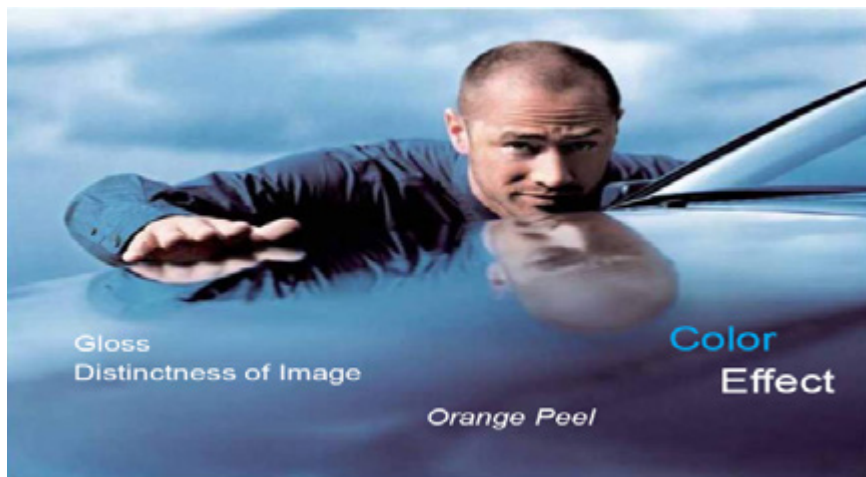
در برخی از رنگها مانند کیلرهای شفاف ما با افزودن ذرات مات کننده (ادتیو مات کننده ۲) به طور غیر طبیعی به پراکنده شدن نور کمک می کنیم و سطح لاک را مات می کنیم. در عین شفافیت رنگ مات می شود. (مثل کیلر مات چوب، نیم پلی استر مات، رنگ مات بنز های جدید) .

۵- براقیت سنج :

در صنعت رنگسازی از دستگاهی بنام براقیت سنج برای اندازه گیری براقیت رنگ در زاویه انعکاس آینه ای استفاده می کنیم . این دستگاه نور لیزر را به سطح رنگ شده می تاباند و انعکاس نور را در زاویه عمود بر سطح می خواند.

که خود دارای انواع است که براقیت سنج سه زاویه در زوایای ۲۰، ۶۰، ۸۵ و براقیت سنج سطوح انحنا دار و براقیت سنج وابسته به ضریب شکست جسم از انواع مرسوم آن می باشد.

2 - Matting agent - Degoussa ۱۲ OK



شکل ۱- مفهوم براقیت ناشی از وضوح تصویر

فوتونهای نوری به سطح جسم پرتاب می کند و این توپ ها پس از برخورد با سطح با توجه به اینکه سطح صاف و صیقلی باشد یا دارای خلل و فرج و زبری حالات مختلفی را به خود می گیرند .

اگر سطح جسم صاف باشد، این توپ ها نسبت به خط عمود در جهات مختلفی پراکنده می شوند ولی اکثر نور ها با درصد بالاتری نسبت به خط عمود به سطح آینه ای انعکاس پیدا می کنند.

(پروفایل انعکاس توپ ها در سطح صاف اغلب زیاد است. شکل ۲) ولی اگر سطح جسم زبری، خلل و فرج زیادی داشته باشد .

درصد زیادی از فوتونها به اطراف پراکنده می شوند و نسبت به خط عمود به سطح پراکنده منعکس می شوند.

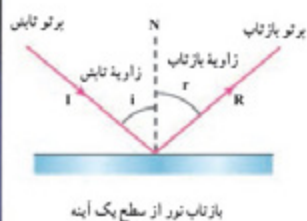
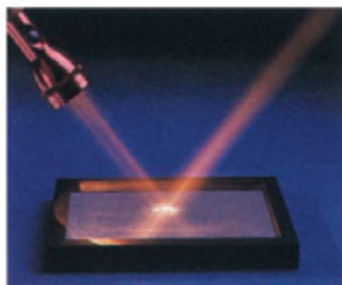
یعنی یک شی مات مثل رنگ بیس

براقیت ناشی از وضوح تصویر بر روی سطح که تصویر پرده و لوستر را بر روی سطح ببینیم که اصطلاحاً به آن وضوح تصویر گفته می شود. و شامل براقیت آینه ای، هیز و کدر شدن ،ابری شدن و زلالیت می باشد.

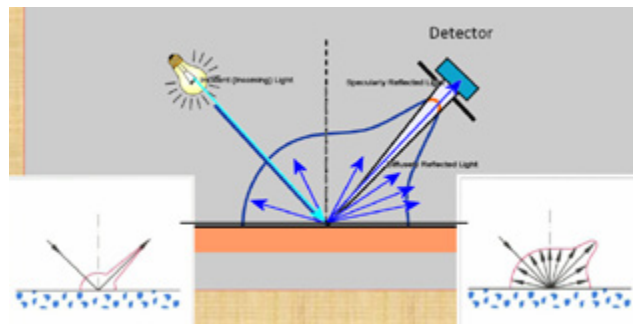
براقیت ناشی از سطح، یعنی ما فقط فیلم را ببینیم، محتوای این نوع براقیت شامل پوست پرتغالی شدن، که نوعی موجی شدن سطح است، که به سطح جسم و اینکه رنگ چقدر جریان پذیر باشد و برهمکنش نور و سطح رنگ بر می گردد. [۱۷و۱].

۴- بررسی انواع براقیت :

۱- انعکاس آینه ای : (براقیت ۲۰-۶۰-۸۵) فرض کنید یک منبع نور (نور از فوتون درست شده) عین پرتابگر توپ پینگ پونگ،

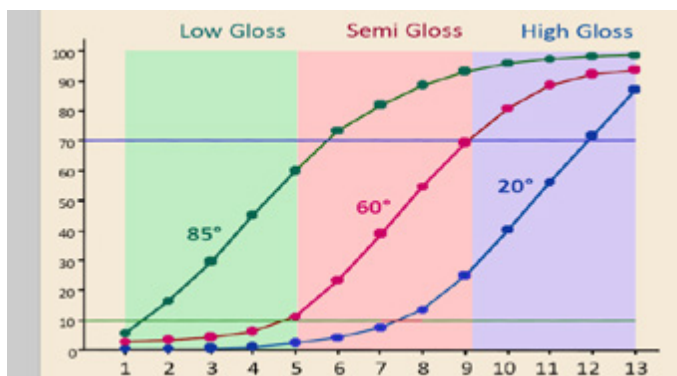


شکل ۲-انعکاس آینه ای بر روی سطح صاف



شکل ۳-پرو فایل سطح و انعکاس در سطح صاف و سطح زبر

DOI- 1



شکل ۸- بررسی چگونگی انتخاب زوایا (۲۰-۶۰-۸۵) برای اجسام براق، نیمه مات و نیمه براق، مات



شکل ۵- براقیت سنج سطوح منحنی مانند کلاه کاسکت و غیره



شکل ۶- براقیت سنج سه زاویه (۲۰-۶۰-۸۵ درجه)

درجه در بررسی انعکاس آینه ای چیست؟

متخصصان صنعت رنگ بسیار علاقه دارند که وقتی فردی رنگی را براق تصور می کند . دستگاه هم آن را تایید کند. هردو یکسان باشد. یعنی هر جا چشم و مغز ما می گوید، رنگ براق است، دستگاه های اندازه گیری نیز بیانگر براقیت بالا باشند. یعنی یک رابطه مستقیم با دید بصری و ارزیابی دستگاهی باشد.

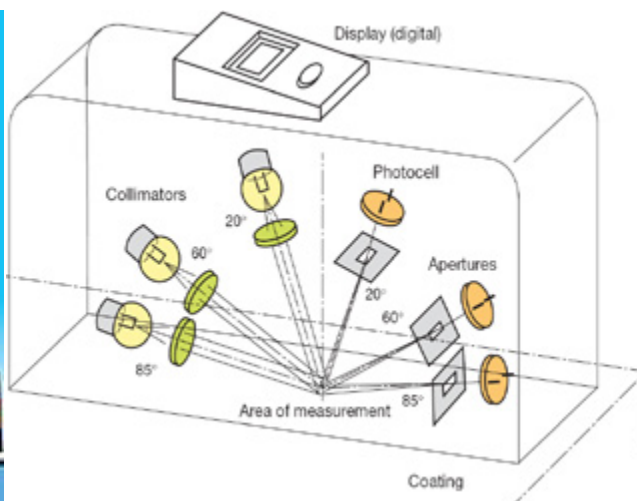
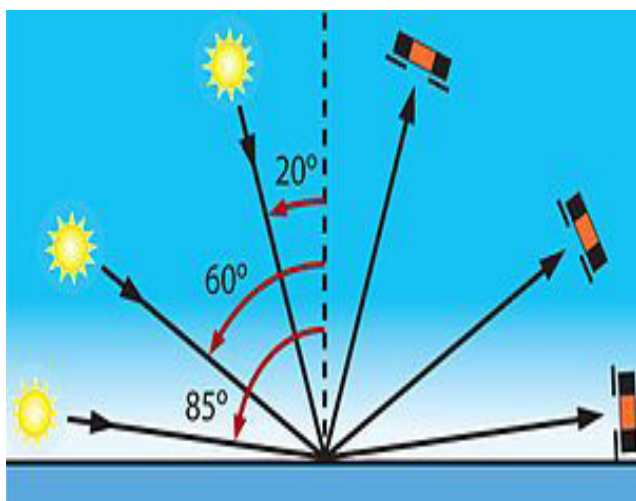
بدین منظور ۱۳ نمونه از اجسام بسیار براق تا اجسام مات را انتخاب گردید و در دید ناظرین مثلا «۱۰۰۰» نفر قرار دادند و این ۱۳ نمونه نیز با دستگاه براقیت سنج در سه زاویه

۲۰، ۶۰، ۸۵ تست گردند. مطابق شکل زیر: با توجه به شکل بالا مشاهده می گردد که افراد در ناحیه خیلی مات، نمودار زاویه ۸۵ (نمودار سبز رنگ) به صورت خطی درآمده است و ارزیابی بصری و دستگاهی برای اجسام مات در زاویه ۸۵ درجه تقریبا برابر است. یعنی هر جسمی را که چشم مات گفته و دستگاه نیز مات بودن اون را تایید کرده است.

و ضمنا اختلاف بین نمونه های مختلف مات را (با اختلاف در میزان ماتی) در زاویه ۸۵ بهتر مشاهده نموده است و ارتباط خطی بین ارزیاب بصری و دستگاهی مشاهده می گردد. ولی در زاویه ۲۰ درجه (نمودار آبی رنگ

در صنعت رنگسازی از زوایای ۲۰، ۶۰، ۸۵ برای محاسبه براقیت استفاده می شود ولی در صنایع مختلف مانند: صنعت کاغذ از زاویه ۷۵ و صنعت سرامیک از زاویه ۴۵ استفاده می گردد.

۶- علت استفاده از زاویه ۲۰، ۶۰، ۸۵



شکل ۷- اساس کار براقیت سنج، تابش نور لیزر بر روی سطح و اندازه گیری میزان برگشت نور

در قسمت مات (اجسام خیلی مات و مات نموداری مشخص که خطی باشد و نیز بتوان اختلاف بین انواع مات را تشخیص داد موجود نیست. با توجه به شکل ۴-۸ در ناحیه اجسام مات و خیلی مات، زاویه ۲۰ (نمودار آبی رنگ) بین ارزیاب بصری و دستگاهی و نمونه ها اختلافی را نمی توان مشاهده نمود.

برای اجسام نیمه براق و نیمه مات نمودار در زاویه ۶۰ درجه به صورت خطی و واضح است و در این زاویه اجسام با تغییر براقی و ماتی بهتر می توان با دستگاه ارزیابی کرد.

برای اجسام براق در زاویه ۲۰ درجه رابطه خطی بین ارزیاب بصری و دستگاهی وجود دارد.

و ضمناً در این ناحیه زاویه ۲۰ درجه برای رنگ های براق و بسیار براق بین ارزیابی بصری و دستگاهی یک رابطه مستقیم وجود دارد.

خلاصه اینکه اگر رنگی را برای محاسبه براقیت آوردند پس کشیدن فیلم و خشک شدن رنگ با زاویه ۶۰ درجه اندازه گیری می کنیم اگر عدد بین ۱۰-۷۰ بود گزارش می دهیم.

چنانچه عدد حاصله کمتر از ۱۰ باشد رنگ

را با زاویه ۸۵ درجه و اگر عدد حاصله بالاتر از ۷۰ بود، رنگ را با زاویه ۲۰ درجه تست می کنیم. [۱ و ۲ و ۷ و ۸ و ۹].

۷- براقیت پراکنشی:

پراکنده شدن نور در اطراف محور اصلی است یعنی نور بسته به سطح به طور پراکنده پخش می شود.

در برخی مواقع براقیت جسم به مرور زمان تغییراتی می کند، که بر حسب مورد مات تر می شود. برای ثبت تغییرات جدید بهتر است اختلاف با حالت پایه اولیه، حالت فعلی را در همان زاویه اولیه بررسی کنیم و سپس تغییرات را در زاویه جدیدتر نیز بررسی کنیم.

۸- نکته:

در برخی مواقع ما دو سطح از نظر براقیت بصری مشابه هم داریم ولی از نظر دستگاهی براقیت سنج دو براقیت متفاوت را گزارش می دهد.

این مشکل وابسته به ضریب شکست سطح می باشد که حتی یک سطح با سطح دیگر از نظر ضریب شکست تفاوت هایی دارد. و در اجسام پشت پوش و شفاف بسیار تاثیر گذارتر

و مشهودتر می باشد. مانند سطح سپر(انواع پلاستیک) با سطح بدنه فلز اتومبیل که ضریب شکست متفاوتی دارند و براقیت مختلفی را نشان می دهند. برای این منظور از دستگاه های اندازه گیری براقیت وابسته به اندازه گیری ضریب شکست اجسام استفاده می کنیم. یعنی براقیت سنجی که بر حسب ضریب شکست اجسام کار می کند. [۱. ۲ و ۷ و ۸ و ۹ و ۱۰ و ۱۱].

۹- روش هایی افزایش براقیت در سطوح:

یکی از روش های افزایش براقیت پس از اعمال و خشک شدن رنگ، کاهش زبری سطح بوسیله استفاده از سنباده بسیار نرم (در اروپا تا ۲۴۰۰۰ نیز موجود است) ویا پولیش نرم می باشد.

به طور خلاصه با صاف و برطرف نمودن زبری سطح می توانیم براقیت آینه ای را افزایش دهیم کاری که سنباده فوق نرم و پولیش انجام می دهند با ساینده های موجود در سیستم (سیلیس) سطح را بسیار صاف می کنند و زبری را با عمل سایش کم می کنند لذا براقیت افزایش می یابد. لازم به ذکر است که اگر در رنگی از اددتیو

مرحله دوم		مرحله اول	مرحله اول
تست با زاویه ۸۵	تست با زاویه ۲۰	تست با زاویه ۶۰	
عدد حاصل پایین تر از ۱۰ با زاویه ۶۰ درجه بود	عدد حاصل بالاتر از ۷۰ با زاویه ۶۰ درجه بود	عدد حاصل بین ۱۰-۷۰ باشد	
$g(85)=15$	$g(20)=75$	$g(60)=55$ اگر بالاتر از ۷۰ یا پایین تر از ۱۰ بود به مرحله بعد می رویم بالاتر از ۷۰ براقیت را در زاویه ۲۰ تست و گزارش می دهیم. پایین تر از ۱۰ با زاویه ۸۵ درجه تست و عدد حاصله را گزارش می دهیم	

جدول ۴-۲- مراحل تست نمونه رنگ با دستگاه براقیت سنج سه زاویه

مات کننده استفاده شده باشد.

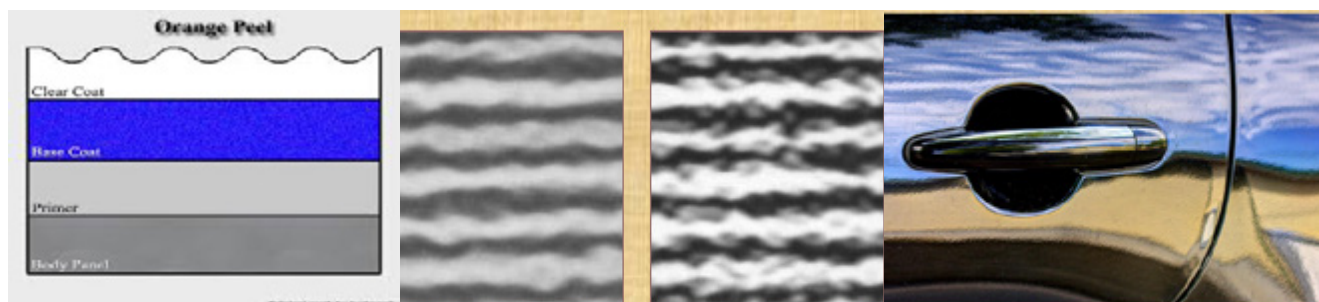
چون پراکنش نور در سطح ذره اتفاق می افتد. لذا نمی توان با صاف کردن سطح براقیت را خیلی افزایش داد. [۷۱۰ و ۷۱۰].

۱۰- پوست پرتقالی شدن^۲

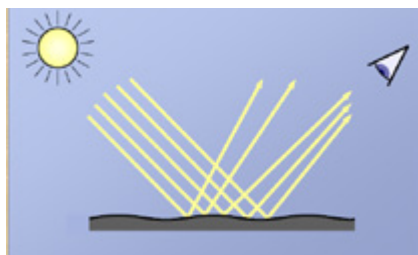
نوعی موجی شدن و اعوجاج سطح رنگ است که سبب می شود نقاط تاریک و روشن بر روی سطح دیده شود. پوست پرتقالی شدن بدلیل زبری سطح زیرآیند آستری، ضخامت فیلم و جریان پذیری کم رنگ، روش اعمال، فشار باد پیستوله، فرمولاسیون رنگ و عوامل اجرایی رنگ اتفاق می افتد.

در این حالت بدلیل بی نظمی روی سطح، به صورت پوست پرتقال دیده می شود.

Orange peel 3



شکل ۹- پوست پرتقالی شدن سطح و موج های آن

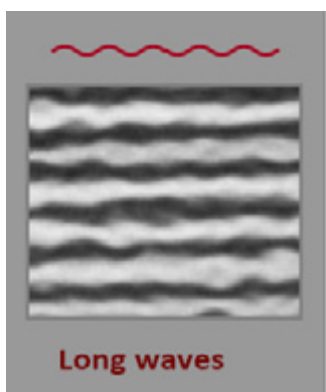


شکل ۱۰- پوست پرتقالی شدن سطح و درک توسط چشم

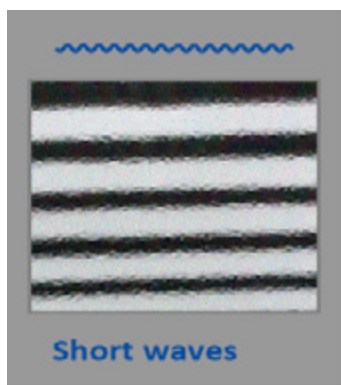
۱۱- دستگاه سنجش میزان پوست پرتقالی شدن^۶

دستگاهی است که به بررسی میزان طول موج های سطح می پردازد و مقادیر طول موج های روی سطح را اندازه گیری می کند. این دستگاه بر روی سطح پروب نموده و

Wave scan- 6



شکل ۱۲- پوست پرتقالی شدن سطح و طول موج بلند و ادراک توسط چشم



شکل ۱۱- پوست پرتقالی شدن سطح و طول موج کوتاه و ادراک توسط چشم

، پوست پرتقالی شدن را عیوب سطح می نامند. ASTM E۲۸۴، مطابق استاندارد

انواع پوست پرتقالی شدن

۱- پوست پرتقالی شدن موج بلند^۴

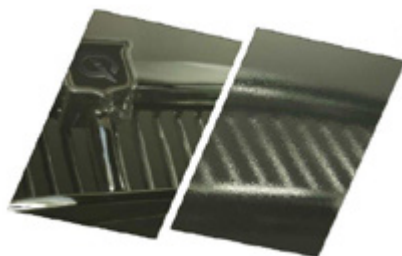
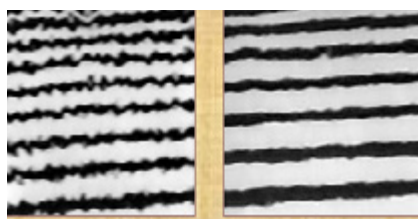
در این نوع پوست پرتقالی طول موج هایی بین ۱۰-۳۰ میلی متر یا ۱ الی ۳ سانتی متر توسط چشم ادراک می شوند و از فاصله ۳ متری قابل مشاهده است.

۲- پوست پرتقالی شدن موج کوتاه^۵

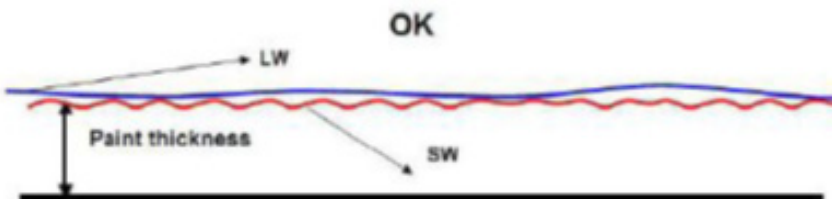
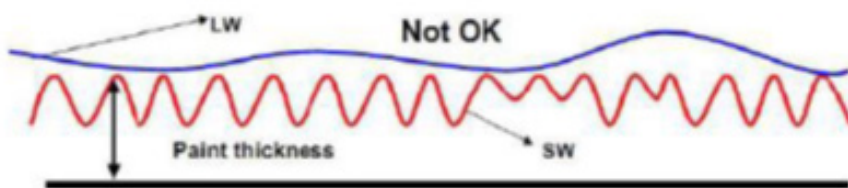
در این نوع پوست پرتقالی شدن طول موج هایی بین ۱-۳ میلی متر و از فاصله ۴۰ سانتی متری متر توسط چشم ادراک می شوند قابل مشاهده است. پوست پرتقالی شدن را می توان از فواصل ۴۰ سانتی متری الی ۳ متری درک کرد. که این فواصل برای درک بصری بیننده می تواند بسیار مهم باشد. در اعمال رنگ هردو موج بلند و کوتاه توامان حضور دارند مطلوب ترین حالت کاهش هردو طول موج است.

Long Wave - 4

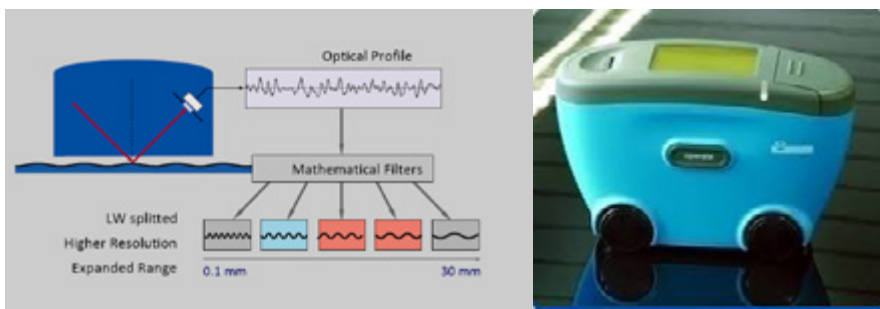
short wave- 5



شکل ۱۵- کاهش وضوح تصویر و مقایسه آن در دو سطح رنگ



شکل ۱۳- پوست پرتقالی شدن سطح و طول موج بلند و و کوتاه و کاهش هردو طول موج



BYK شکل ۱۴- دستگاه سنجش پوست پرتقالی شدن شرکت

پروفایل سطح را از منظر میزان موج های روی سطح محاسبه نموده و با الگوریتم خاصی به بررسی مقادیر طول موج ها و تفکیک آنها می پردازد.

به منظور کاهش اثر پوست پرتقالی شدن در برخی از رنگها ضخامت لایه اعمالی را افزایش می دهند.

هرچه ضخامت رنگ افزایش یابد بدلیل جریان پذیری بهتر رنگ اثر پوست پرتقالی شدن کاهش می یابد. [۹ و ۱۰ و ۱۱].



شکل ۱۶- کاهش وضوح تصویر

۴-۱۲- وضوح تصویر^۷:

این نوع براقیت، بدلیل اعوجاج وضوح طرح واره، در لبه های تصویر منعکس شده از اشیاء، بر روی سطح رنگ اتفاق می افتد و به نحوی به جریان پذیری کم رنگ و سایر عیوب ارتباط دارد که نتوانسته حالت آینه ای به سطح رنگ بدهیم.

این نوع وضوح تصویر بدلیل موج های به طول ۰,۱-۱ میلی متر و کمتر اتفاق می افتد .
وتوسط دستگاه در زاویه ۳۰ درجه بررسی می گردد و خود این عیب به در مقادیر کم و بسیار زیاد دسته بندی می گردد.

۴-۱۳- ابری شدن^۸:

این نوع براقیت، بدلیل تصویر مه گونه و شیری از رنگ است که از بالا نمی توان توی قوطی رنگ را واضح دید را می توان از علل آن دیسپرسیون بد و عدم استفاده از دیسپرس کننده های متناسب با نوع رزین و

نوع پیگمنت، نوع ساختار پیگمنت، عدم تجانس حلال و رزین و استفاده از زایلین و بوتیل استات با درصد بالای آب در تینر رنگ پلی یورتان (کیلر و خشک کن یا اصطلاحاً "۲۱)، حتی وجود رطوبت در حلال و یا رزین و رطوبت بالا در حین اعمال رنگ ... را دانست .

به دو نوع

۱. هیز انعکاسی^۹
 ۲. هیز ناشی از عبور نور از اجسام شفاف^{۱۰}
- تقسیم می شود.

منابع وماخذ:

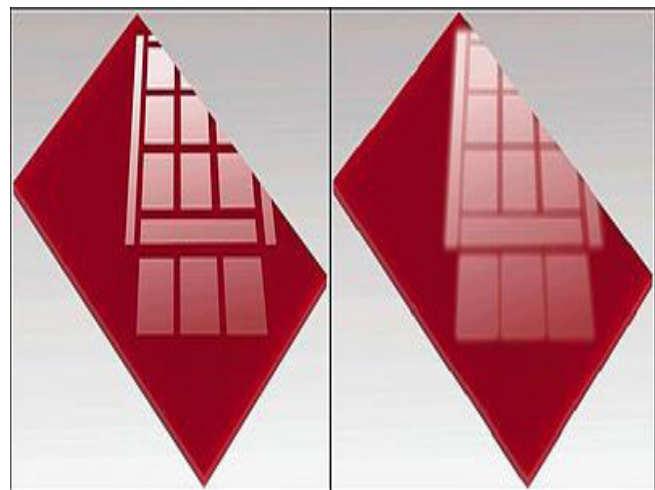
- [۱]- جزوه آموزشی فیزیک رنگ - کیوان انصاری - پژوهشگاه صنایع رنگ .
- [۲]- کتاب شیمی و تکنولوژی رنگ- انتشارات پیام نور ، وادی کتاب - سال ۱۳۹۵
- [۳]- کتاب پیگمنت های صدفی - قوانین فیزیکی ، خصوصیات و کاربرد

Reflection Haze- 9
Transmission haze - 10

Distinctness of Image- 7
Haze- 8



شکل ۱۸- دستگاه هیز متر



شکل ۱۷- تفاوت هیز و براقیت شکل سمت راست هیز و شکل سمت چپ براق است.

ها ،سید محمود کثیریها ،مسعود جمشیدی ،۱۳۸۱،تهران .
[۴]- جزوه آموزشی اصول ترکیب رنگ -علیزاده ،رجبی -جهاد دانشگاهی صنعتی شریف -مرکز مهارتهای پیشرفته -۱۳۹۷.

[5]-Patton,T.C” Paint flow and pigment dispersion “,New York,2nd chap.1979.

[6]-BYK-additive&Instruments,2016.
www.BYK.com

کنترل فشار و جریان در تفنگ‌های اسپری و دستگاه‌های اتمایزر (خشک‌کن) چرخنده



برگردان: جواد یوسفی

گروه نشریات پوشش‌های سطحی و پیام آبکار
دکتر شیمی

پرسش و پاسخ

پرسش:

چگونه می‌توان میزان جریان را به یک تفنگ اسپری یا یک دستگاه اتمایزر چرخنده کنترل کرد؟ آیا جریان می‌تواند فشار را کنترل کند یا بالعکس؟

جواب:

بدون استفاده از ریاضیات و ورود به جزئیات، ابتدا به قسمت دوم سوال می‌پردازیم. جریان، حجم توزیع شده به یک نقطه انتهایی، مانند تفنگ یا سطل است و مدت زمانی که طول می‌کشد تا یک حجم معین به آن نقطه انتهایی برسد - در این حالت، از تفنگ اسپری می‌شود یا یک سطل را پر می‌کند.

توجه داشته باشید که این امر می‌تواند تحت تأثیر تغییرات ارتفاع قرار گیرد. کنترل مایع با سیستم حلقه بسته جریان را کنترل کرده و فشار را بدون توجه به حرکت آن حفظ می‌کند.

این سیستم‌ها ممکن است جریان را ۵۰ بار در ثانیه بررسی کنند. قرائت‌ها می‌توانند دریچه‌های جریان را باز کنند. درست است - دریچه‌های جریان بدون تغییر فشار جریان را تنظیم می‌کنند. این حلقه بازخورد ثابت، سیستم تأمین را برای پاسخگویی به نیازهای برنامه اعمال می‌کند. اگر در هر مرحله سیستم نتواند پارامترهای تعیین شده را برآورده کند، سیستم به جای رد کردن، خاموش شده و زنگ هشدار می‌دهد.

هنگامی که به ضخامت مناسب پوشش احتیاج است، و همه چیز تضمین شده و حیاتی است، کنترل جریان و فشار مهم است. بدون آن‌ها، شما ممکن است بتوانید آن را درست انجام دهید، اما همچنین ممکن است خطر هزینه‌های زیاد و خرابی پوشش را داشته باشید. با کنترل کننده‌های خوب و / یا کنترل مایع با سیستم حلقه بسته، شما واقعاً جریان و فشار را کنترل خواهید کرد.

منبع:

1. MARTY POWELL "Pressure and Flow Control in Spray Guns and Rotary Atomizers" Products Finishing Mag, pp 54, SEPTEMBER 2020.

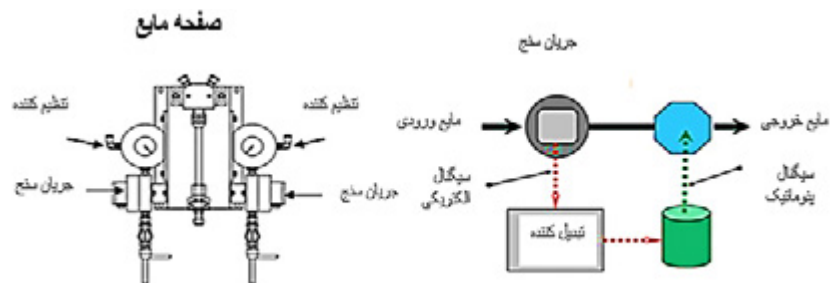
مهمی از خود بیسید.

چقدر برای پوشش‌های خود هزینه می‌کنید؟ آیا کمی رنگ زیادی روی محصول خیلی هزینه بر است؟ آیا پوشش زیاد، باعث ایجاد مشکل می‌شود؟ پاسخ ساده این است که اگر مایعات را کنترل کنید، می‌توانید هزینه‌های خود را کنترل کنید.

آنچه برای عملکرد شما مناسب است به واکنش شما در برابر سوالات در مورد هزینه و کارایی، بستگی دارد. اگر این‌ها نگرانی‌های عمده‌ای هستند، ممکن است شما نیاز به سیستم کنترل کننده مایع یا کنترل مایع با حلقه بسته داشته باشید. کنترل مایع با حلقه بسته ممکن است با استفاده از پمپ‌های درجه دار و شمارش ضربات یا پمپ‌های دنده‌ای انجام شود که تعداد سی‌سی‌های معین در هر چرخش را فراهم می‌کند. این امر شما را قادر می‌سازد که چرخش‌ها را تنظیم کرده و میزان حجم را مشخص کنید.

فشار بر سرعت رسیدن مایعات به یک نقطه تأثیر می‌گذارد یا در صنعت پوشش‌دهی سطح، چه نیرویی برای رساندن مایعات به نقطه انتهایی مانند تفنگ یا سطل مورد نیاز است. در سیستم‌های کم فشار، جریان به منزله تحویل حجم است، زیرا سیستم کم فشار از نیروهای خارجی برای اتمایزر کردن ذرات مایع استفاده می‌کند. در سیستم‌های بدون هوا یا AA، جریان به اندازه کافی فشار دارد تا باعث اتمیزه شدن شود.

در یک سیستم اسپری ساده، یک تنظیم کننده مایع وجود دارد که فشار وارد شده را کنترل می‌کند. تنظیم کننده مایع با داشتن فشار / حجم کافی برای رساندن مایع، می‌تواند جریان را با مایع اعمال کننده در یک محدوده بهم پیوسته‌ای با نازل، شیلنگ‌ها و اتصالات، کنترل کند. برای اینکه بفهمید کنترل فشار جریان می‌تواند به بهبود خط شما کمک کند یا اینکه بر روی سیستم شما تأثیر گذار است، باید سوالات بسیار





رنگ اسپری (AEROSOL PAINT)

(قسمت اول: تاریخچه)



تهیه و تنظیم: مجتبی خضریان



تاریخچه

- اریک روتیم ۱ مهندس نیروژی در سال ۱۹۲۷ قوطی اسپری را با عملکرد صحیح را ثبت کرد.
- در اواخر دهه ۴۰ میلادی در

Erric Rotheim

1

آئروسول (هواپخش) به سوسپانسیون ذرات و یا قطرات مایع در گاز گویند. اسپری آئروسول به سیستمی گفته می‌شود که برای توزیع آئروسول به عنوان غبار ریز طراحی شده است. یک اسپری آئروسول متشکل از محتوای اسپری (مواد فعال) و پروپلنت می‌باشد که تحت فشار درون ظرف (قوطی) بسته بندی می‌شود و با فشردن دکمه بالای قوطی فشار داخل قوطی باعث می‌شود که آئروسول خارج شود. اسپری‌های آئروسول به دلیل کاربرد و استفاده آسان روشی محبوب و مناسب برای انواع محصولات می‌باشد. امروزه از اسپری‌ها برای محصولات مانندی مانند خوشبو کننده ها، مواد تمیز کننده، محصولات مراقبت شخصی و بهداشتی، حشره کش‌ها، اسپری‌های دارویی و ... استفاده می‌کنند.



European Aerosol Federation

ها دور شد. فدراسیون آئروسول اروپا (FEA) ۳ اولین سازمانی بود که توافق نامه داوطلبانه زیست محیطی را با کمیسیون اروپا به رسمیت شناخت و آئروسول های مورد مصرف اروپایی از سال ۱۹۸۹ فاقد CFC شد. در این دهه حدود ۳ میلیارد اسپری در اروپا تولید شد.

- حفاظت از محیط زیست از اوایل دهه ۹۰ به یک موضوع اصلی در اروپا تبدیل شد. تحقیق و توسعه بر روی پیشرانها، مواد تشکیل دهنده و بسته بندی متمرکز شد تا آئروسول را به یک محصول با عملکرد بالا تبدیل کند که این تحقیقات باعث رشد ۴۸ درصدی در تولید اسپری ها داشت و به ۴,۴ میلیارد اسپری در اروپا رسید.
- در سال ۲۰۰۲ آئروسول ها به اشکال جدید ارائه شد که جذابیت های بیشتری داشت. اروپا با تولید ۵ میلیارد واحد اسپری در جهان پیشرو بود که این عدد در سال ۲۰۰۸ تقریباً به ۱۲ میلیارد اسپری در جهان رسید.
- از سال ۲۰۱۰-۲۰۲۰ از پیشرانهای گازهای فشرده استفاده شد و همچنین مطالعات بسیاری بر قوطی های آئروسول صورت گرفت و باعث تولید ظروف آئروسول مقرون بصره شد و تولیدات اسپری به ۱۶ میلیارد اسپری در جهان و ۵,۴ میلیارد اسپری در اروپا رسید.

به عدد ۷۰ میلیون در اروپا رسید. اوایل دهه ۶۰ عصر طلایی صنعت آئروسول بود. طیف وسیع تری از محصولات وارد بازار شد و تولیدات افزایش یافت.

در سال های ۱۹۷۰-۱۹۸۰ طی یک دهه، تولیدات ۸۰ درصد افزایش یافت و به رقم ۲,۲ میلیارد اسپری رسید.

در اواخر دهه ۷۰ نگرانی های زیست محیطی در مورد لایه اوزون مورد توجه قرار گرفت. CFCها (کلروفلوروکربن) ۲ که به عنوان پروپلنت یا پیشران در اسپری ها استفاده می شد در نازک شدن لایه اوزون نقش داشتند.

در دهه ۸۰ صنعت آئروسول از CFC

2 Chlorofluorocarbons

امریکا آئروسول ها توسعه یافته و بصورت انبوه تولید شدند. سربازان امریکایی برای مقابله با بیماری منتقله از حشرات در طول جنگ جهانی دوم از آن استفاده کردند و حدود ۵۰ میلیون دستگاه اسپری تولید شد.

● در سال ۱۹۴۷ تعداد ۴,۳ میلیون اسپری برای مصارف غیر نظامی تولید شد و با افزایش تولید محصولات به اروپا رسید.

● در سال ۱۹۴۹ رنگ اسپری آلومینیومی اختراع شد و بعد از دو سال به ثبت رسید.

● در دهه ۵۰ حشره کش ها، خوشبوکننده ها، دئودرانت ها، فوم های اصلاح و ... به محصولات اسپری اضافه شد و تولید اسپری



3 Fédération Européenne des Aérosols or European Aerosol Federation



آیا می توان یک پوشش مایع بدون نقص را به پایان رساند؟

گروه نشریات پوششهای سطحی و پیام آبکار
info@irancoat.ir

پرسش و پاسخ

سوال: بهترین روشها برای دستیابی به یک پوشش مایع بدون نقص چیست؟

جواب: دستیابی به یک پوشش مایع بی عیب و نقص به اندازه‌ای که فکر می‌کنید سخت نیست. برای این منظور و استفاده از این روشها و هر مرحله ای که از فرآیند اسپری استفاده می‌شود به تجهیزات مناسبی نیاز دارد.

مرحله ۱: مرحله مقدماتی

ای محفظه می‌توان دما و جریان هوا را کنترل کرد تا از ورود گرد و غبار و سایر آلودگی ها به محل کارگاه جلوگیری شود. موقعیت ایستگاه آماده سازی در داخل کارگاه، همراه با کابین رنگ نیز نقش مهمی دارد. انتقال آرام قطعات به کابین اسپری ضروری است تا قطعات یا وسایل نقلیه بدون آلودگی باقی بمانند.

بسیاری از کارگاهها بیشتر توجه خود را به روند واقعی رنگ و اصلاح مجدد معطوف می‌کنند و کاملاً از نصب و ایجاد آماده سازی سطح قبل از رنگ چشم پوشی می‌کنند. آماده‌سازی سطح و مهار گرد و غبار یک مرحله مهم قبل از رنگ آمیزی (و دستیابی به پایان بی عیب و نقص) است.

مرحله ۲: مرحله رنگ کردن

قبل از انتقال قطعه از ایستگاه آماده‌سازی به داخل کابین، آماده کردن کابین رنگ برای رنگ آمیزی نیز بسیار مهم است. یک رنگ کار آموزش دیده کابین را روشن می‌کند، قطعه را وارد می‌کند و شروع به اسپری کردن می‌کند. با این حال، برای بهینه کردن یک پایان خوب، ابتدا اجازه دهید کابین برای چند دقیقه کار کند تا آلودگی ها را تصفیه کرده و گرد و غبار موجود در هوا ته نشین شوند. یک رنگ کار همچنین باید همیشه لباس تمیز بپوشد و بهداشت را رعایت کند. هنگامی که قطعه کار در داخل کابین

آماده‌سازی برای یک پوشش شامل سنباده زدن قطعه قبل از استفاده از رنگ و از بین بردن آلاینده‌ها از سطح رنگ آمیزی است. اغلب، خود آماده‌سازی سطح منجر به تولید گرد و غبار می‌شود. اگر این گرد و غبار کنترل نشود، می‌تواند در سراسر کارگاه پخش شود و روی سطوحی که قبلاً آماده رنگ بودند، قرار بگیرد- اینجاست که باید از ایستگاههای آماده‌سازی استفاده شود.

یک ایستگاه آماده سازی، پوشاندن محیط کار با پرده است، و یک محیط بسته ای که به طور خاص برای آماده سازی و سنباده کاری طراحی شود. در داخل

یک برنامه روتین برای تعمیر و نگه داری کابین رنگ داشته باشید

تمیز کردن داخل و خارج کابین، از جمله تجهیزات داخلی مانند فیلترها و واحدهای تولید کننده هوا، باید روزانه یا هفتگی انجام شود. اگر کابین به درستی هواگیری نشده باشد انتقال رنگ از بشکه رنگ تحت تاثیر قرار می‌گیرد بنابراین دستیابی به پوشش مایع بدون نقص چالش برانگیز خواهد شد. بدترین کاری که یک کارگاه رنگ می‌تواند انجام دهد این است که کارگاه با عدم توجه به رعایت تعمیر و نگه داری‌های روزانه کار کند که در نهایت باعث خراب شدن قطعه کارها و در نتیجه ایجاد یه پوشش دارای نقص می‌شود.



منبع:

J.B. HAYDELL "Can a Flawless Liquid Coating Finish be achieved?" Products Finishing Mag, pp 40-41, MARCH 2021.

زمان خشک می‌شوند. هنگامی که قطعه از کابین خارج شد، هنگام آماده سازی برای بارگیری قطعه بعدی، کابین را روشن بگذارید. این امر باعث می‌شود که آلودگی‌ها قبل از شروع روند اسپری از کابین حذف شوند.

رنگ قرار گرفت، با یک پارچه آن را خوب پاک کنید. از تمیز بودن سطح تا حد ممکن اطمینان حاصل کنید که این امر به ایجاد یک رنگ یکنواخت کمک می‌کند. قبل از شروع پاشش رنگ، قطعه را به درستی در منطقه اسپری قرار دهید. هنگام اسپری، آزاد شدن به موقع ماشه تفنگ اسپری نیز بسیار مهم است. بدون داشتن مکانیک خوب برای پاشش، اسپری کردن اضافی می‌تواند بر روی اشیا یا مناطق ناخواسته ایجاد شود. برای دستیابی به یک پوشش یکنواخت و یا داشتن سطوح روشن از رنگ کردن اضافه در هر منطقه خاص خودداری کنید.

مرحله ۳: پس از رنگ کاری

پس از اتمام عملیات اسپری، قطعه باید در داخل کابین باقی بماند تا پوشش خشک شود. انتقال خیلی زود قطعه می‌تواند باعث چسبیدن گرد و غبار به سطح آن شود. به عنوان یک اصل کلی، برای هر ۱۵ درجه بالاتر از ۷۰ درجه فارنهایت (که درجه حرارت بستر یا پایه برای خشک شدن است)، پوشش‌ها تقریباً در نیمی از



دکتر کیومرث رستم پور

نگاهی به زندگی نامه و سوابق علمی و اجرایی

به قلم احسان رستم پور

زندگی نامه

«کیومرث رستم پور» در سال ۱۳۳۱ در شهرستان گیلان غرب از توابع استان کرمانشاه و در خانواده‌ای متدین چشم به جهان گشود

تحصیلات ابتدایی را در همان شهر به پایان رساند و جهت ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر به شهر کرمانشاه عزیمت نمود و تحصیلات خود را تا پایان دوره دیپلم در این شهر به اتمام رساند. ایشان پس از قبولی در رشته شیمی کاربردی دانشگاه رازی کرمانشاه به تحصیل و کسب علم در این رشته پرداخت و با توجه به استعداد و نبوغ علمی اش همواره از سوی اساتید به عنوان دانشجوی نخبه و نمونه معرفی گردید و در دوران تحصیل افتخار کسب دانش در محضر اساتیدی چون: دکتر عبدالجلیل مستشاری، پروفیسور مجتبی شمسی پور و سایر اساتید گرانقدر را داشتند. ایشان پس از فارغ التحصیلی در رشته شیمی کاربردی در سال ۱۳۵۷ که مصادف با شکل‌گیری انقلاب فرهنگی در آن روزها بود با وجود پذیرش در دانشگاه‌های معتبر اروپایی، برای خدمت به این مرز و بوم و کشور عزیزمان در آن برهه زمانی، شغل شریف معلمی را برگزیدند و به تدریس در مقطع دبیرستان در سال‌های جنگ تحمیلی و در مناطق جنگ زده و محروم پرداختند و در کنار کار و خدمت نیز دست از تحصیل و کسب علم برنداشتند و در رشته شیمی تجزیه در مقاطع کارشناسی ارشد از دانشگاه پیام نور تهران شرف و در مقطع دکترا از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران فارغ التحصیل شدند. «کیومرث رستم پور» پس از انجام چهار



تصویر: دکتر کیومرث رستم پور

اجرا می‌شد، زحمات زیادی را کشیدند و خدمات بسیار ارزنده‌ای را در ارتقا سطح کیفی محصولات ارائه دادند. ایشان در اوایل سال ۱۳۶۷ فعالیت کاری خود را با «شرکت تولیدی صنایع رنگ و رزین هاوبلوکس، یکی از بزرگترین و قدیمی‌ترین کارخانجات رنگسازی کشور که مشتمل بر سه واحد تولیدی: انواع رنگ‌های صنعتی و ساختمانی، رزین‌های آلکیدی و واحد قوطی سازی بود، آغاز نمودند و در سمت‌های مدیر کنترل کیفیت، مدیر آزمایشگاه تحقیقات، مدیر آزمایشگاه ساخت و مدیر تولید و مدیر فنی این کارخانه تا سال ۱۳۷۶ به فعالیت خود ادامه دادند.

سال خدمت در حوزه آموزش و پرورش، در سال ۱۳۶۳ پا به عرصه صنعت نهادند و در یکی از بزرگترین مجتمع‌های صنعتی و نامدار غرب کشور به نام شرکت‌های «شیمیایی دشت غرب» که تولید کننده انواع رنگ‌های صنعتی و ساختمانی با نام تجاری «گلفام» بود و «پلاستیک سازی باختران» فعال در زمینه تولید انواع لوله‌ها و اتصالات و مصنوعات PVC، به سمت مدیر کنترل کیفیت و برنامه‌ریزی و در نهایت مدیر کارخانه مشغول به کار شدند و در این جایگاه در پیاده‌سازی سیستم‌های تضمین کیفیت و کنترل کیفیت که در آن زمان واژه غریبی بود و عملاً» در کمتر کارخانه‌ای طراحی و

از خدمات ارزنده ایشان ارائه مشاوره فنی به شرکت‌های رنگسازی بزرگی نظیر : شرکت‌های رنگسازی تهران اورانوس، نیکو رنگ، رنگ نگاه، راسن کیمیا و ... در آن دوران بود.

ایشان در سال ۱۳۷۹ باتوجه به سوابق درخشان و خدمات ارزنده قبلی، از سوی شرکت سرمایه‌گذاری غدیر به عنوان مدیر عامل و عضو هیئت مدیره «مجتمع صنعتی شباب غرب» که شامل کارخانجات :

شیمیایی دشت غرب، پلاستیک سازی باختران و نورد و پیچ باختران بود، منصوب شدند و در جلوگیری از تعطیلی، تعدیل نیرو و رکود این واحد عظیم صنعتی تلاش‌های بسیار و زحمات فراوانی را متحمل شدند.

«دکتر کیومرث رستم پور» سرانجام در سال ۱۳۸۱ اقدام به تاسیس و احداث کارخانه تولید انواع رنگ‌ها و پوشش‌های صنعتی و ساختمانی تحت عنوان «شرکت شیمیایی نگین فام بیستون» و به پستوانه سال‌ها تجربه و دانش نمودند و محصولات تولیدی این شرکت در مدت زمان بسیار کوتاهی در زمره‌ی یکی از نام‌های تجاری معتبر در بازار فروش رنگ قرار گرفت به طوری که در سال ۱۳۸۲ به عنوان واحد نمونه استانی و کارآفرین نمونه از ایشان تقدیر و تجلیل گردید.

ایشان در راستای ایجاد رونق تولید و صنعت در مناطق محروم و کاهش نرخ بیکاری و نیز جلوگیری از مهاجرت نیروی کار به مراکز استان‌ها و شهرهای بزرگ، در سال ۱۳۸۷ کارخانه تولید انواع محصولات شوینده و بهداشتی را با عنوان «شرکت شیمیایی نگین پاک بیستون» در یکی از مناطق محروم استان کرمانشاه راه اندازی نمودند.

«دکتر کیومرث رستم پور» سال‌ها تجربه و ارائه خدمات در حوزه‌های آموزش و پرورش، صنعت : بلاخص در زمینه رنگ، رزین و موادشیمیایی، مشاوره فنی، آموزش، تحقیقات علمی در زمینه ساخت

مواد اولیه صنایع شیمیایی به منظور حذف وابستگی و ایجاد خود کفایی و نیز تالیفات گسترده‌ای را در کارنامه کاری و علمی خود داشتند که متأسفانه دست تقدیر مجال اتمام تحقیقات را نداد و سبب شد که قسمتی از این تحقیقات و پژوهش‌ها ناتمام مانده و به پایان نرسد.

به مناسبت فرارسیدن دومین سالگرد آسمانی شدن پدر عزیزم بر آن شدم تا شرحی از زندگی‌نامه و فعالیت‌های کاری و علمی ایشان را به همراه نقل قول‌هایی از زبان دوستان و همکاران قدیمی ایشان، که در نگارش و ارسال مطلب یاری رساندند، را گردآوری و به حضور سروران گرامی تقدیم دارم و امید دارم که به یاری پروردگار روزی بتوانم توفیق ادامه راه ایشان و تکمیل فعالیت‌های ناتمامشان را داشته باشم و خدمتگزار کوچکی برای صنعت رنگ و رزین کشور باشم.

در پایان بر خود لازم میدانم که از زحمات تمامی دوستان و همکاران بزرگوار پدرم و دوستان گرامی در نشریه‌ی پوشش‌های سطحی کمال تشکر را داشته باشم.

سر باختن در این سفر دور، دولت است .

ورنه طریق عشق به پایان که می بر د ؟

احسان رستم پور

۱۴۰۰/۰۸/۲۰

سوابق علمی و کاری :

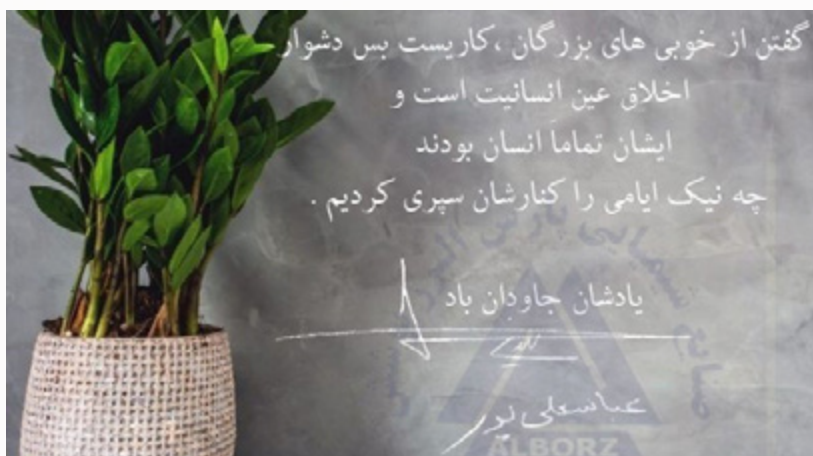
- ✓ دکترا و کارشناس ارشد شیمی تجزیه
- ✓ کارشناس شیمی کاربردی

سوابق کاری در شرکت تولیدی صنایع رنگ و رزین هاویلوکس:

- ✓ مدیر تولید و مدیر فنی
- ✓ مدیر کنترل کیفیت
- ✓ مدیر آزمایشگاه تحقیقات
- ✓ مدیر آزمایشگاه ساخت
- ✓ مدیر عامل و عضو هیئت مدیره مجتمع
- ✓ صنعتی شباب غرب
- ✓ مدیر کارخانه شرکت شیمیایی دشت غرب
- ✓ مدیر کنترل کیفیت و برنامه ریزی شرکت شیمیایی دشت غرب

مشاور فنی شرکتهای رنگسازی :

- ✓ تهران اورانوس
- ✓ نیکو رنگ
- ✓ رنگ نگاه
- ✓ راسن کیمیا
- ✓ مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره شرکت شیمیایی نگین فام بیستون
- ✓ مدیر عامل و رئیس هیئت مدیره شرکت شیمیایی نگین پاک بیستون
- ✓ تدریس در آموزش و پرورش کار آفرین ، محقق ، مولف و مدرس
- ✓ عضو تعاونی تولید کنندگان رنگ ، رزین و محصولات وابسته



دکتر کیومرث رستم پور از دیدگاه دوستان و همکاران:



استاد محمد علی مازندرانی
پیشکسوت صنعت رنگ و رزین

به نام خدا

” دوستی بالاتر از عشق است ”

با درود و عرض ادب خدمت تمامی دوستان و همکاران در دانشگاه‌ها، صنایع گوناگون شیمیایی به خصوص رنگ، رزین و چسب .

آقا احسان فرزند برومند یک دوست قدیمی به نام دکتر کیومرث رستم پور از بنده درخواست نمودند که خلاصه‌ای از خصوصیات و خاطرات خود در دوستی با پدر مرحومشان را جهت انتشار در یک مجله علمی وطنی بیان دارم، لذا از آنجایی که شرح تمامی احساسات، کمالات و تجارب ایشان بیش از یک مثنوی هفتاد من خواهد شد، جهت جلوگیری از ذیق وقت شما عزیزان به طور خلاصه و مفید برآنم که حداقل خصوصیات، اخلاقیات و دانش این بزرگ مرد را در این مرقومه، کوتاه بیان دارم.

به خاطر می‌آورم که به سال حدود ۱۳۶۶ یا ۱۳۶۷ شمسی، که سال قبلش از تنها شرکت تولیدی که می‌توان آن را یک «دانشگاه علمی / عملی» هم نامید (شرکت پارس پامچال یا همان سادولین سابق) واقع در شهرک شهر صنعتی البرز - قزوین استعفا داده بودم و در یک شرکت بازرگانی در تهران به نام اینترکامرس، سعادت شاگردی و همکاری با جناب آقای دکتر عبدالله رضاعی و مرد

نکونام و دوست داشتنی آقای ایرج شاهسوندی، تحت عنوان کارشناس فنی صنایع رنگ و رزین را داشتم. بازدید میدانی از مسئولین فنی و بازرگانی کارخانجات تولیدی صنایع شیمیایی در سرتاسر کشورمان ایران به گمانم یکی از زیباترین، بانشاط ترین و مهمترین وظیفه اولیه من در این سمت در شرکت «اینترکامرس» تعیین شده بود. اولین حسن این سمت افتخار آشنایی با بسیاری از بزرگان فنی و تجاری کارخانجات مذکور و از طرفی کسب دانش و تجارب فنی / بازرگانی از دیگر تولیدکنندگان مواد اولیه خارجی که ما نمایندگی آن‌ها را جهت صدور پروفورما داشتیم بود. در یکی از روزهای نشاط انگیز و زیبای پاییزی طبق هماهنگی تلفنی قبلی در سالن دفتر شرکت تولیدی و رنگسازی پارس الوان (هاویلوکس سابق) در انتظار دیدار جناب دکتر کیومرث رستم پور بودم که به ناگاه متوجه شدم مردی نسبتاً بلند قامت و تنومند، بشاش، با لبخندی شیرین و جاذبه‌ای مصمم دارند به سمت می‌آیند. و از آنجایی که ایشان اصالتاً کرمانشاهی بودند می‌شد حدس زد که از روغن کرمانشاهی به وفور استفاده نموده اند. ما قبلاً «همدیگر را ملاقات نکرده بودیم و تنها یک مکالمه تلفنی چند دقیقه ای داشتیم، خدا را گواه می‌گیرم که شاید اگر اغراق در تعریف از خودمان نباشد، بتوانم به جرأت بیان دارم که چون هردو زاده و بزرگ شده دو خطه ناب وطن با خصوصیات ویژه خونگرمی و وطن دوستی، مازندران و کرمانشاه بودیم بی‌اختیار اشعه‌های نامرئی با انرژی مثبت به سرعت بین مان رد و بدل گردید و شکی برای هر دویمان باقی نمانده بود که ما همان دو نفری هستیم که قرار ملاقات داشتیم و طرح یک دوستی عمیق و صمیمی در حال پا گرفتن بود. یکی دو قدم به سمتش رفتم و پرسیدم آقای رستم پور؟! فرمودند: بله آقای مازندرانی؟! و با احترام به یک اتاق ساده مدیر فعال کار و تولید رفتیم و ملاقاتمان که قرار بود بیش از یک ربع نباشد چندین ساعت به طول انجامید به طوری که حتی به صرف ناهار هم دعوت شدم. من با اطمینان می‌توانم بگویم که این روز، روزی پر برکت با موفقیت بازرگانی یعنی دریافت سفارش خرید چندین رزین و ادتیو برای من شد که شکی نبود منجر به خشنودی و رضایت رئیس می‌شد.

بنا به اذهان و گفته فرزند برومند ایشان که شهادت می‌دهند پدر بزرگوارش سال‌های بعد (شاید یکی دو دهه بعد) در کرمانشاه همواره از من به عنوان خاطره برای ایشان یاد می‌کرده و نصایح مثبت در مورد من را بازگو کردند.

خلاصه اینکه چند دیدار دیگر در آن سال‌ها با آن بزرگوار داشتم و هیچ به خاطر نمی‌آورم که چه شد که دیگر سعادت دیدار نیافتیم.

نکته مهم و اساسی که لازم است در اینجا بدون اغراق و خالصانه بیان دارم آن است که آن دیدار آنچنان برای من خاطره خوب و مشوقی شد که سنگ بنای پیشرفت کاری آینده من در شرکت اینتر کامرس و ایمان و اتکا به نفس، مبنی بر اینکه من می‌توانم یک بازارباب خوب و موفق باشم، گردید. فقط متاسفم و تاسف می‌خورم که چرا؟! و چطور؟؟ در حالی که هر دو طی سالیان بعد از آن سال زنده بودیم ارتباط و دیدار بیشتری نداشتیم؟!

شاید بتوان گفت بعد مسافت کرمانشاه به تهران و احتمالاً «فعالیت تولیدی ایشان و مشکلات کاری و ...

متأسفانه لازم است که اینجا ذکر نمایم، دیگر دکتر کیومرث رستم پور در میان ما نیست و به دیدار حق شتافته‌اند، خداوند رحمتش نماید. تا اینکه در سال گذشته (۱۳۹۹) بود که آقا احسان که تاکنون هم ندیدمش با بنده تماس گرفتند و طبق معرفی و ابراز ارادت بزرگوارانه مرا به عمق خاطرات دوستی عملاً چند ساله با پدر بزرگوارش بردند و اکنون شماها خود می‌توانید قضاوت نمایید ایشان یادگار شایسته آقای دکتر کیومرث رستم پور دوست عزیز بنده، تمام خصوصیات و ویژگی‌های مثبت پدر را به ارث برده‌اند و شکی نیست که وجودشان یک هدیه و نعمت بزرگی در صنایع رنگ، رزین و غیره است.

در پایان تکرار می نمایم که عزیزانم یک دوستی همانند عشق و یا یک شیشه انگور کنار افتاده‌ای است که هرچه کهنه‌تر شود با نشاط‌تر و مست‌تر خواهد کرد و دیگر این که به قول سعدی رحمت الله علیه :

دوستان گویند سعدی (محمدعلی) خیمه در گلزار زن! گویم: ^^ من گلی را دوست میدارم که در گلزار نیست! ^^
این بیت شعر سعدی مفاهیم و پندهای زیادی دارد که خلاصه آن این است که همکاران و دوستان عزیز تا دیر نشده قدر هم را بیشتر بدانید و از این نعمت معنوی الهی حداکثر بهره را ببرید.

با آرزوی بهترین‌ها برای دوستان و همکاران گرامی، علی‌الخصوص مهندس جوان و کوشا آقای مهندس احسان رستم پور یادگار دوست عزیزم .

دل کندن اگر آسان بود

فرهاد «دل» میکند نه کوه!

دست حق به همراه همگی شما محمد علی مازندرانی

۱۴۰۰/۰۸/۱۸



غلامحسین غلامپور
کارشناس ارشد و متخصص فنی رنگ ، رزین
و صنایع وابسته

به نام خدا
یادواره

به بهانه سالگرد وفات دوست و همکار عزیز و قدیمی‌مان شادروان دکتر کیومرث رستم پور برآن شدم تا یادگاری از آن مرحوم به پاس خدمات و ارزش‌های شخصیتی و رفتاری و کاری ایشان را متذکر و بازگو نمایم، تا یاد و خاطره او را زنده کنیم.

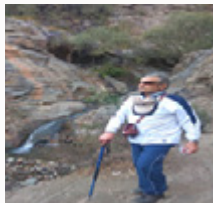
دکتر کیومرث رستم پور که اینجانب غلامحسین غلامپور افتخار همکاری چند سالی را در شرکت رنگ و رزین سازی هاویلوکس با ایشان داشتم، به لحاظ شخصیتی فردی با وقار و متین و رفتاری بسیار مودبانه با کلیه پرسنل و همکاران داشت و علیرغم جدیت در کار و امور محوله هیچگاه از مرز ادب و احترام خارج نمی‌شد و همواره در کمال خوشرویی و متانت رفتار می‌کرد و به همین خاطر از خود یک فرد و محبوب و دوست‌داشتنی در مجموعه ساخته بود.

ایشان از لحاظ تخصص کاری، فردی کاملاً آشنا و آگاه به علوم و فنون رنگ سازی و صنایع وابسته بود دانش خود را همواره با دیگران به اشتراک و طبق اخلاص می‌گذاشت و سایر همکاران و کارآموزان را بهره‌مند می‌کرد. از لحاظ مدیریتی فردی مدیر و مدبر کاملاً آشنا به اصول و قواعد رفتاری و کاملاً منطقی بود به طوری که در جلسات فنی و سایر جلسات بهترین و موثرترین راهکارها را ارائه می‌داد و همین دلایل از ایشان مدیری حاذق و مبتکر ساخته بود.

افسوس که خیلی زود از بین ما رفت و دار فانی را وداع گفتند چرا که می‌توانست با این خصوصیات، بسیاری از جوان‌های علاقه‌مند به این صنعت را تربیت و به جامعه کاری صنعت رنگ و رزین تحویل و منشأ خیر و برکت و اشتغال باشد. این ضایعه را به خانواده محترم و گرامی ایشان به خصوص فرزند بزرگوارشان آقای مهندس احسان رستم پور مجدداً تسلیت عرض کرده و از خداوند شادی روح و آمرزش ابدی را برای آن مرحوم خواستارم.

غلامحسین غلامپور

۱۴۰۰/۰۸/۱۸



عباس سروش، سرپرست تولید
سابق شرکت رنگ و رزین
سازی هاویلوکس

بنده در بعد از انقلاب مدتی افتخار همکاری با جناب دکتر رستم پور را داشتم. ایشان مدیرتولید و بنده سرپرست کارگاه بودم . ایشان در بین همکاران جذبه و جایگاه ویژه ای داشتند. مدیر و مدبر بودند، همواره برای طبقه کارگر دفاع می‌کرد. محبوب کارگراها و پرسنل بودند. دکتر رستم پور به منظور افزایش بهره‌وری در روش‌های تولید تغییرات ایجاد می‌کرد برای اهداف خود با مدیران وقت دچار چالش بودند.
روحش شاد و یادش گرامی باد.

درود بر انسان وارسته و پیشرو در معرفت و اخلاق...

زیبایی رخسار و چهره بیادماندنی و از همه مهم‌تر انسانیت آقای دکتر مثال زدنی بود. مهر و محبت ایشان در همان مرحله دیدار باعث می‌شد که تمام نفرات شرکت هاویلوکس جذب محبت آقای دکتر بشوند و آرامشی که به نفرات زیر دستشون انتقال می‌دادند باعث می‌شد که تشنج کاری بوجود نیاید...
این نشانه یک انسان کامل است.



موسی بیگدلی مدیر اسبق آزمایشگاه ساخت
شرکت رنگ و رزین سازی هاویلوکس

یکی از همکاران دکتر کیومرث رستم پور که ارتباط نزدیکی با ایشان داشتند.

باسلام واحترام خدمت تمام دوستان و همکاران عزیز با خبر شدم آبان ماه دومین سال نبودن بزرگ زاده مردی است که افتخار شاگردی ایشان را داشتم و الان حسرت نداشتنش را در دل دارم بله او دکتر رستم پور است. مردی که هم صورت و هم سیرت کامل و زیبا داشت هیچ کس و در هیچ حالتی او را بدون لبخند نمی‌دید، بسیار مهربان و دلسوز به معنای واقعی بود، بسیار ژرف اندیش و وسعت بین بود و سرش درد میکرد برای کمک و خدمت. بخصوص برای نیروهای تحت امرش که امروز دعا گوین به دنبالش می‌گردند. او نگاه و کلامی بسیار نافذ داشت آراستگی در کلام و پوشش داشت به آرامی و شمرده شمرده سخن می‌گفت به خصوص وقت آموزش و یا یاد آوری مطلبی بسیار متین و با وقار تمام گام بر می‌داشت خیلی با دسیپلین و با سلیقه بود همانند یک ژنرال تمام عیار و..... روحش شاد و یادش همیشه جاوید

جهانبخش

۱۴۰۰/۰۸/۱۸



جلیل غفاری
مشاور فنی صنعت رنگ و رزین

با سلام، در اولین روز آشناییم با آقای دکتر رستم پور؛ با چهره‌ای خندان، شاداب و با متانت با او آشنا شدم. در صحبت‌های شیرینش؛ عاشق لهجه و صدایش بودم و برایم بی‌نظیر بود که با توجه به مدت زمان کوتاه آشنایی با ایشان سالیان بعد از آن روزها آقا پسرش را از شباهت لهجه و صدا شناختم.

انسانی فوق‌العاده فرهیخته؛ ساکت و آرام و متفکرانه در سکوت به سر می‌برد. حیف که عمر کوتاهی کرد!!! روحش شاد و یادش گرمی و نام نیک او مستدام و در خاطره‌ها جاودان باد.

روحش شاد و یادش جاودان

انیدرید مالئیک در رزین‌های آلکیدی



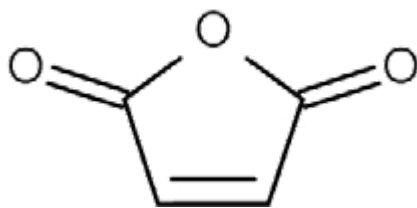
◀ علی فرزانه

◀ مدیرعامل شرکت میریکافام
کارشناس ارشد پلیمر

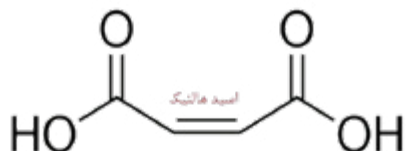
پلی اسید جهت رسیدن به حصول مزایا و نیاز محصول نهایی مصرفی مورد استفاده قرار می‌گیرد که به اجزاء زیر طبقه بندی می‌نمائیم:

۱. اسید اصلی
۲. اسید فرعی
۳. اسید کمکی

اسیدهای اصلی پایه اصلی استر را شامل می‌شوند و بنا به ساختار پلی استر، در پلی استر غیراشباع اسید غیراشباع مانند انیدرید مالئیک:



و یا ایزومر فضائی آن به فرم ترانس مانند اسیدفوماریک:



می‌شوند. انواع اسیدهای چرب مزدوج ایزوله در روغن‌ها، خصلت نیمه خشک شونده داشته و از این پس کاربرد آن‌ها در رزین‌های آلکیدی هواخشک باعث تاثیر منفی در زمان خشک شدن نهایی خواهند داشت و به تبع آن چرک‌پذیری و افت براقیت را به همراه خواهد داشت، مانند کاربرد روغن سویا در رزین‌های آلکیدی. جهت رفع این معضل می‌توان از انیدرید مالئیک استفاده نمود.

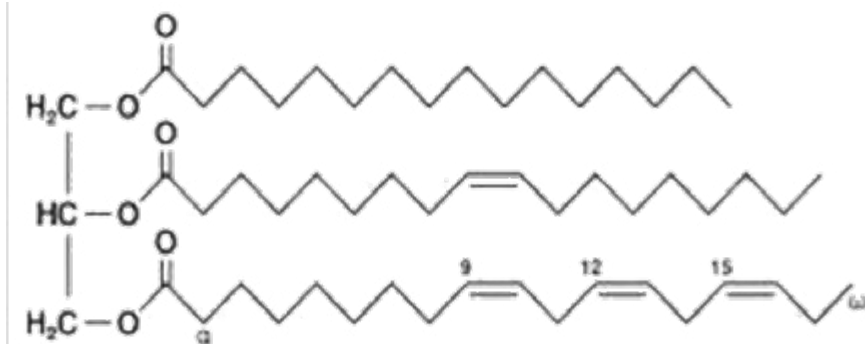
حال یک سوال جدید:

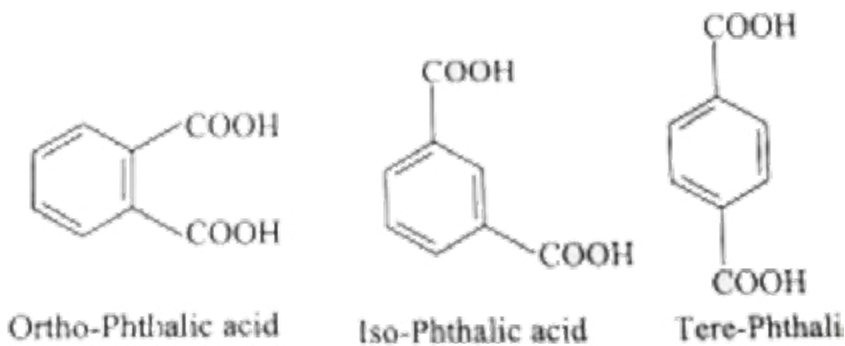
رزین‌های آلکیدی جزء گروه رزین‌های پلی استر اشباع محسوب می‌شوند و چگونه یک پلی اسید غیر اشباع در ساختار آن‌ها قرار خواهد گرفت و عملکرد چگونه خواهد بود؟! جهت درک بهتر مطلب می‌بایست با یک طبقه بندی این مفهوم را واضح نمود. در رزین‌های پلی استر عمدتاً از چند گروه

در ابتدا می‌بایست عنوان نمود رزین‌های آلکیدی از گروه رزین‌های پلی استر اشباع و در زنجیره اصلی پلی استر خود فاقد باند دوگانه غیراشباع هستند و اما پلاستی سائزر داخلی آن‌ها شامل زنجیره‌ای زوج کربن ۱۲ تا ۱۸ کربنه از تری گلیسیریدها یا همان روغن‌های گیاهی هستند.

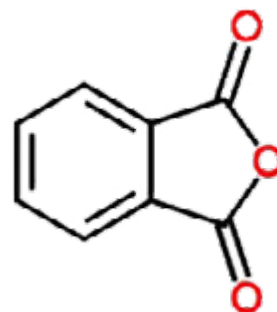
روغن‌های گیاهی براساس نوع روغن شامل تعدادی اسیدهای چرب اشباع و یا غیراشباع هستند که از اسیدهای چرب اشباع می‌توان به اسید پالمیتیک و اسیداستئاریک و نیز از اسیدهای چرب غیراشباع می‌توان به اسید لینولئیک و اسید لینولنیک اشاره نمود.

اسیدهای چرب غیر اشباع شامل باندهای دوگانه منفرد و یا دارای باندهای دوگانه جدا از هم (ایزوله) و همچنین باندهای دوگانه مجاورهم (کونژوکه) می‌باشند که به ترتیب شامل اسیدهای چرب خشک نشونده، نیمه خشک شونده و خشک شونده محسوب





در زنجیره اصلی قرار می‌گیرد که هردو دارای باند دوگانه غیراشباع هستند. درخصوص رزین های پلی استراشباع، اسیدهای اصلی و فرعی اشباع بوده و فاقد باند دوگانه غیراشباع می‌باشند،
مانند انیدرید فتالیک :



مواد را همزمان شارژ راکتور می‌کنند و این حالت اشتباه علاوه بر عدم منفعت به کیفیت رزین، چه بسا مشکلاتی چون زردگرایی رزین را بدلیل آزادماندن باند دوگانه غیراشباع در بر خواهد داشت. علاوه بر آن وجود اسید غیراشباع در زنجیره رزین اشباع باعث ناسازگاری رزین با رزین‌های شریک مانند رزین آمینو می‌نماید چرا که ترکیبات فوق بسیار به PH اسیدی حساس و قابلیت رشد مولکولی و حتی ژل شدن دارند.

روش صحیح افزودن انیدرید مالئیک در روند سنتز رزین آلکیدی :

پس از شارژ اسیدهای چرب گیاهی نیمه خشک شونده مانند سویا کلزا و یا آفتابگردان، میزان انیدرید مالئیک محاسبه شده (جلوتر روش محاسبه آمده است) را به راکتور افزوده و تا دمای ۱۸۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد حرارت داده تا کاملا محلول زلال زرد رنگ شود در این حالت روغن مالئیزه شده و انیدرید بروی زنجیره روغن و در خارج از زنجیره استر در آینده قرار خواهد گرفت.

در این صورت باند دوگانه تصنعی باعث افزایش باند دوگانه اسید چرب شده و از حالت نیمه خشک شونده به حالت خشک شونده مبدل تا زمان خشک شدن نهائی کاهش یابد.

در این حالت پس از زلال شدن کامل راکتور سرد شده و تا حدود ۱۴۰ درجه سانتی‌گراد

۱. اسید اصلی (انیدرید مالئیک - اسیدفوماریک)
۲. اسید فرعی (ترفتالیک اسید) موارد خاص مانند رنگ ترفاییکی گرم و چسب هات ملت
۳. اسید کمکی (اسید تری ملیتیک) موارد خاص مانند رزین قطبی سوسپانسیونی مرکب چاپ کارتن

رزین آلکیدی :

۱. اسید اصلی (انیدرید فتالیک)
 ۲. اسید فرعی (ترفتالیک اسید)
 ۳. اسید کمکی
- انیدرید مالئیک و اسید فوماریک جهت تسریع زمان خشک شدن. اسید بنزوئیک جهت توقف رشد زنجیره، کاهش ویسکوزیته و افزایش براقیت فیلم نهائی. اسید تری ملیتیک جهت سنتز رزین‌های آلکیدی آب پایه سوسپانسیونی

چگونگی تاثیر و عملکرد انیدرید مالئیک در کیفیت رزین آلکیدی :

انیدرید مالئیک در خارج از زنجیره اصلی استر قرار می‌گیرد و علاوه بر سرعت واکنش و کاهش رنگ رزین، در سرعت خشک شدن نهائی (سختی فیلم) موثر خواهد بود. اما نکته ای در روند تولید وجود دارد که متاسفانه اغلب رزین سازان با دریافت فرمولاسیون تیتروار و با وجود مقدار اندک (حدود ۱ تا ۲ درصد) انیدرید مالئیک، تمامی

نکته : باندهای دوگانه موجود در حلقه بنزن بصورت رزنانس بوده و هرگز قابلیت واکنش پذیری نداشته و اشباع محسوب می‌شوند.

اسیدهای فرعی در کنار اسیدهای اصلی جهت افزایش سختی و یا برعکس جهت افزایش انعطاف پذیری مدل و آرایش رزین به فرم خطی و یا شبکه ای را شامل می‌شوند. اسیدهای کمکی با میزان جزئی در فرمول رزین و در زنجیره، فقط جهت بهبود کیفیت و پدیدارشدن برخی ویژگی در ساختار پلی استر انتخاب و طراحی می‌شوند ولی در روند و نوع تشکیل فیلم دخیل نخواهند بود.

برای درک بهتر مطلب :

رزین پلی استر غیر اشباع :

۱. اسید اصلی (انیدرید مالئیک- اسیدفوماریک)
۲. اسید فرعی (انیدرید فتالیک- ترفتالیک اسید)
۳. اسید کمکی (ایزوفتالیک اسید)

رزین پلی استر اشباع :

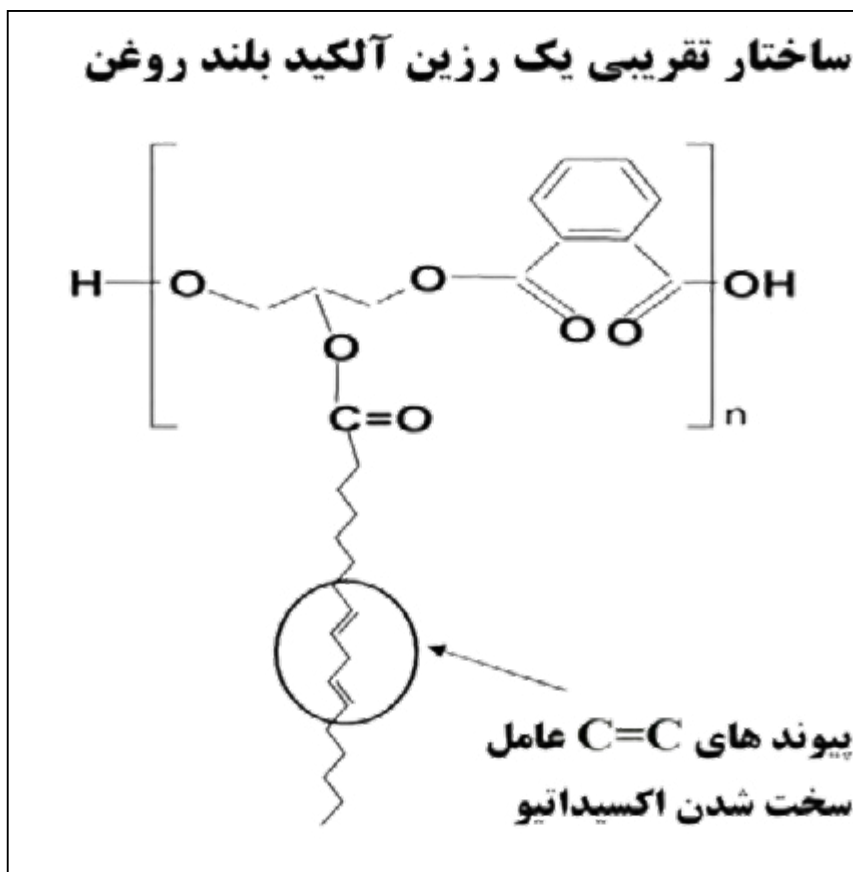
۱. اسید اصلی (انیدرید فتالیک)
۲. اسید فرعی (ترفتالیک اسید)
۳. اسید کمکی (ایزوفتالیک اسید - تری ملیتیک اسید)

رزین استر گام :

با فرض آنکه طول روغن رزین آلکیدی ۵۰ باشد :

$$\text{میزان انیدرید مالئیک} = 0/55 = 0/5 = 1/1$$

حال می‌توان دریافت به چه گونه در منابع آمده است حدود ۱ تا ۲ درصد فرمول انیدرید مالئیک قرار دارد ولی می‌بایست این اعداد بطور دقیق در فرمول قرار گیرند تا مسائل افت براقیت و افزایش زردگرایی رخ ندهد. از بذل توجه شما نهایت سپاس و امتنان را دارم.



نسبت اکی والان اسیدی :

ارزش اسیدی اسیدچرب × جرم مولکولی روغن

ارزش اسیدی انیدرید مالئیک × جرم مولکولی

$$K = (280 \times 220) \div (98 \times 1130) = 0/55$$

ما بقی پلی الکل و پلی اسید و نیز حلال رفلاکس و کاتالیست‌های آنتی اکسیدان مانند تری فنیل فسفیت و غیره ، شارژ و عملیات استریفیکاسیون انجام خواهد شد.

روش محاسبه میزان انیدرید مالئیک :

میزان اسید کمکی، انیدرید مالئیک، بستگی مستقیم به طول روغن رزین دارد که البته میزان طول روغن در محاسبه بسیاری از اجزاء رنگ موثر است که در گزارش بعدی نشریه، به تجزیه و تحلیل آن خواهیم پرداخت.

میزان انیدرید مالئیک = نسبت اکی والان اسیدی ÷ طول روغن رزین

طول روغن درصد پلاستی یا درصد روغن موجود در زنجیره جامد رزین آلکیدی می‌باشد.



عیب یابی اپلیکاتورهای الکترواستاتیک

گروه نشریات پوشش‌های سطحی و پیام آبرکار
info@irancoat.ir

پرسش و پاسخ

سوال:

اخیراً ما در فرآیند رنگ خود از گان‌های الکترواستاتیک استفاده می‌کنیم ولی اپراتورها از رنگ آمیزی با آن‌ها شکایت دارند. برای جلوگیری از این امر چه می‌توان کرد و چگونه می‌توانیم بفهمیم که آیا این گان‌ها به درستی کار می‌کنند؟ ما برای قفسه‌های صاف استیل از پوشش‌های بر پایه حلال استفاده می‌کنیم.

جواب:

اپلیکاتورهای الکترواستاتیک سال‌هاست که در طیف وسیعی از کاربردهای رنگ دستی و اتوماتیک مورد استفاده قرار می‌گیرند.

مزیت اصلی استفاده از الکترواستاتیک این است که راندمان انتقال را به شدت افزایش می‌دهد. در غیر این صورت، بیشتر پوشش پاشیده شده بر روی قطعه به دلیل جاذبه الکترواستاتیک که ایجاد می‌شود، جریان می‌یابد.

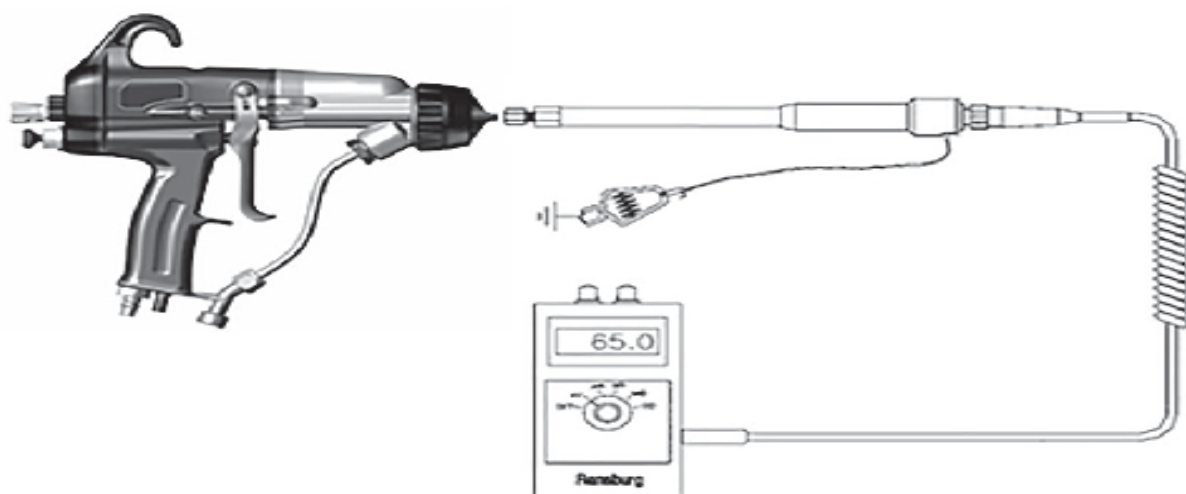
فرآیند الکترواستاتیک به خودی خود نسبتاً ساده است: در زمان اتمی شدن، بار منفی روی مواد پوشش وارد می‌شود. ذرات رنگ دارای بار الکتریکی به قسمتی که تحت پوشش بالقوه زمین قرار دارد (معمولاً از طریق اتصال به سیستم نوار نقاله) جذب می‌شوند. بنابراین برای عیب یابی روند خود، باید سه مورد زیر را ارزیابی کنید:

- عملکرد تجهیزات (آیا ولتاژ دارید؟)
- اتصال به زمین مناسب محصول و اپراتور
- سازگاری مواد پوشش برای کاربرد اسپری الکترواستاتیک

عملکرد تجهیزات

با تفنگ اسپری الکترواستاتیک، باید اطمینان حاصل کنید که ولتاژ در نوک اپلیکاتور وجود دارد. به طور کلی، تفنگ‌های الکترواستاتیک از یک فرآیند شارژ مستقیم استفاده می‌کنند که دارای الکتروود در جریان سیال در نقطه ای است که سیال از اپلیکاتور خارج می‌شود. این الکتروود مستقیماً مواد پوشش را شارژ کرده و در مقابل اپلیکاتور میدان یونیزه تولید می‌کند.

قبل از آزمایش، مطمئن شوید که ولتاژ خاموش است و اپلیکاتور را با حلال تمیز کننده توصیه شده شستشو دهید. پس از شستشو خطوط، از هوا برای حذف حلال باقی مانده و اطمینان از تمیز و خشک بودن خطوط مایع استفاده کنید. اگر دستگاه اندازه گیری/اکیوت تست ولتاژ بالا دارید، مطابق



کیت تست ولتاژ بالا برای اندازه گیری ولتاژ نوک اپلیکاتور استفاده می شود.

اتصال به زمین

با توجه به NFPA ۳۳ (انجمن ملی حفاظت از آتش سوزی) فصل ۱۲، مقاومت بین جسم مورد اسپری و زمین واقعی باید $1,0\text{ M}$ (Megaohm) یا کمتر باشد.

این امر جاذبه الکترواستاتیک مناسب را فراهم می کند و اجازه می دهد تا بار از اپلیکاتور به طور ایمن پراکنده شود. این سطح اتصال به همه اجسام موجود در غرفه اسپری، از جمله اپراتور اعمال می شود.

هنگام استفاده از اپلیکاتور الکترواستاتیک دستی، اپراتور از طریق تماس با دسته اپلیکاتور که رسانا است، اتصال دارد. سپس از شیلنگ هوا که رسانا نیز می باشد برای تکمیل مدار به زمین استفاده می شود. مهم است که اپراتور با دسته تماس پوستی داشته باشد یا از دستکش های رسانا برای اطمینان از زمین خوردن آنها استفاده کند.

زمین باید با یک دستگاه اهم سنج (که اغلب "مگگر" نامیده می شود) آزمایش شود. یک مگا اهم سنج خروجی ۵۰۰-۱۰۰۰ ولت دارد. این مورد برای غلبه بر مقاومت تماس از طریق نقاط اتصال مختلف لازم است. اگر از VOM استاندارد (ولت اهم متر) استفاده شود، ممکن است قرائت های

بزنیید، چراغ قرمز می شود که نشان می دهد ولتاژی در اپلیکاتور وجود ندارد. همانطور که آن را از زمین دور می کنید، چراغ باید سبز شود.

اگر تفنگ الکترواستاتیک با منبع تغذیه مستقل دارید، می توانید ولتاژ و جریان سنج را برای آزمایش عملکرد بررسی کنید. هنگامی که الکتروود تفنگ از زمین دور است، ولتاژ باید زیاد باشد و جریان باید کم باشد. با نزدیک شدن الکتروود به زمین، ولتاژ باید کاهش یابد و جریان باید افزایش یابد. هنگامی که الکتروود به زمین برخورد می کند، ولتاژ باید صفر باشد و جریان در حداکثر سطح باشد. هنگامی که الکتروود از زمین دور می شود، ولتاژ باید افزایش یابد. ممکن است به نظر برسد که آزمایشات بالا نیز دخیل هستند؛ با این حال، آنها بسیار سریع تکمیل می شوند و به سرعت تعیین می کنند که آیا اپلیکاتور در عملکرد به درستی ولتاژ را تشکیل می دهد یا خیر.



دستورالعمل اپلیکاتور را آزمایش کنید. این امر شامل اتصال به زمین مناسب، تنظیم در حالت مناسب و لمس پروب به الکتروود اپلیکاتور در حالی که با ولتاژ روشن می شود است (ممکن است دو بار نیاز به این کار باشد). دستگاه اندازه گیری باید در ۱۰٪ نقطه تنظیم کننده اپلیکاتور خوانده شود (اگر یک اپلیکاتور ۶۵ کیلوولت است، باید در حدود ۵۹-۶۵ کیلو ولت بخوانید).

اگر تست کیت ولتاژ بالا ندارید، معمولاً می توانید از دستگاه های اندازه گیری موجود در منبع تغذیه از راه دور یا نشانگر روی اپلیکاتور استفاده کنید. با فعال بودن ولتاژ، ماشه را روی اپلیکاتور بکشید تا عملکرد ولتاژ فعال شود. اگر نشانگر پشت اپلیکاتور سبز روشن باشد، ولتاژ شما به درستی کار می کند. در حالی که اپلیکاتور هنوز روشن است، الکتروود را بردارید و به یک جسم روی زمین (قطعه ای که باید پوشش داده شود یا بخشی از دیوار غرفه اسپری که تمیز است) نزدیک کنید. هنگامی که الکتروود به زمین نزدیک می شود (در عرض ۳ تا ۴ اینچ)، چراغ سبز باید کم رنگ شود. اگر الکتروود را به زمین



از کیت تست چند منظوره می توان برای آزمایش ولتاژ نوک اپلیکاتور ، اتصال قطعات و مقاومت پوشش استفاده کرد.

می توان فرض کرد که الکترواستاتیک کار می کند، رنگ سازگار داری و اپراتور به زمین اتصال دارد. محتمل ترین علت مشکل شما اتصال به زمین ضعیف است. توصیه می کنم از یک متر اهم سنج برای تأیید و اطمینان از تمیز بودن همه قلاب ها و نقاط تماس قطعات با نوار نقاله استفاده کنید.

منبع:

VERNEY DENERVILLE" Troubleshooting Electrostatic Applicators" Products Finishing Mag, pp 34-35, AUGUST 2021.

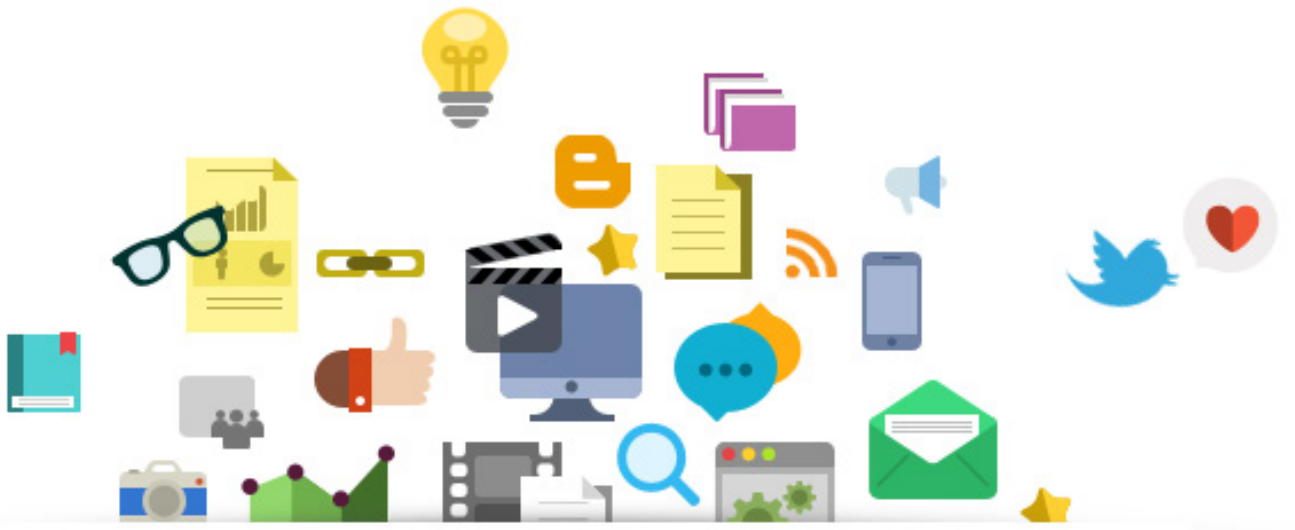
سازگاری مواد پوشش

هنگام استفاده از تجهیزات کاربردی الکترواستاتیک، مقاومت مواد پوشش باید مورد آزمایش قرار گیرد تا از محدوده قابل قبول تجهیزات سازنده اطمینان حاصل شود. به طور کلی، برای برنامه های دستی، محدوده توصیه شده برای مقاومت بین 0.1 M (Megaohms) یا بالاتر است. نگرانی اصلی این است که مواد آنقدر رسانا نیستند (مقاومت بسیار کم) به طوری که ولتاژ اعمال شده در اپلیکاتور از ستون سیال تا منبع سیال زمینی را دنبال می کند. زمانی که این اتفاق بیفتد، جریان سیستم افزایش می یابد و منبع تغذیه معمولاً با خطای "بیش از جریان" خاموش می شود. اگر عملکرد ولتاژ خوب باشد و اپلیکاتور تمیز و خشک شود اما هنگام بارگیری مواد بلافاصله خراب شود، این نشان می دهد که مقاومت مواد بسیار پایین است.

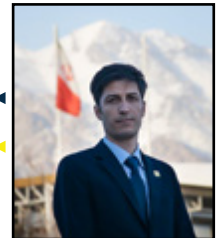
در بازگشت به سوال اصلی خود، از آنجا که اپراتور در حال آمیزی است،

نادرستی به دست آید. در اکثر سیستم های اتمام فلزات، قطعه کار با استفاده از میله بار و قلاب از نوار نقاله آویزان می شود. مهم است که از تمیز بودن نقاط تماس اطمینان حاصل شود تا اطمینان حاصل شود که تماس خوبی با زمین از طریق نقاط اتصال مختلف ایجاد می شود. از دستگاه اهم سنج هم می توان برای بررسی یکپارچگی زمین هواخانه استفاده کرد.





یک ماه هر روز در ۱۰ شبکه اجتماعی تولید محتوا کردم و اینها را یاد گرفتم



علیرضا امیری

شرکت فناوری اطلاعات مبین
amiri@mobeen.org

نگاهی به چالش‌ها و نتایج فعالیت مستمر روزانه در شبکه‌های اجتماعی از زبان Frank Wazeter موسس Wazeter Inc.

انتشار محتوا می‌کردیم. تمام این‌ها به این معنی بود که حداقل در ۱۰ و گاهی تا ۲۰ سایت مختلف محتوا منتشر می‌کردیم و چون من یک کسب و کار کوچک داشتم تمام مسئولیت تولید محتوا و انتشار آن به عهده خودم بود.

مانند بسیاری از صاحبان کسب و کار من نیز حضور در شبکه‌های اجتماعی را پشت گوش انداخته بودم و همین باعث شد تا بیشتر این پلتفرم‌ها را از صفر شروع کنم. فیسبوک، کمتر از ۱۰۰ دنبال کننده، یوتیوب؟ حرفی نزنم بهتر است. اینستاگرام و لینکدین؟ از آخرین باری که به آن سر زده بودم ۳ ماه گذشته بود.

منطق به ما می‌گفت ابتدا از یک یا دو پلتفرم شروع کنیم و زیربنای کار خود را محکم بسازیم. اما مساله اینجا بود که نمی‌دانستیم در کدام پلتفرم ممکن است قطار بهتری پیدا کنیم و خب ما که داشتیم محتوا را تولید

هستند که از قضا میلیون‌ها انسان در آن هر روز دور هم جمع می‌شوند. به عنوان یک صاحب کسب و کار این مسئولیت ما است که به نحوی به این افراد نزدیک شویم و با آن‌ها ارتباط برقرار کنیم که به افزایش درآمدزایی ما منجر شود. خب حالا بیایید ببینیم بعد از اینکه شرکت من تصمیم گرفتم یک ماه هر روز در بیش از ۱۰ شبکه اجتماعی فعالیت داشته باشد چه رخ داد:

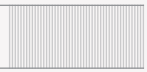
کجا قرار داشتیم و چرا انقدر مصمم بودیم که هر روز محتوا منتشر کنیم

در همه پلتفرم‌های بزرگ به صورت روزانه فعالیت داشتیم: فیسبوک، اینستاگرام، توییتر، پینترست، لینکدین، اسنپ‌چت، تیک تاک و یوتیوب. ما حتی سوالات روزانه افراد در سایت‌های کورا و رد دیت را هم پایخ می‌دادیم و در سایت‌های تخصصی اقدام به

تولید محتوا و شبکه‌های اجتماعی معمولاً در لیست اولویت‌ها در انتهای جدول قرار دارند. واقعیت کسب و کارها تقریباً در همه مواقع حول یک محور می‌چرخد: فروش بیشتر! هر اقدامی که در مجموعه صورت گیرد با خط کش "آیا درآمدزایی خواهد کرد؟" سنجیده می‌شود.

نسبت هزینه به بازگشت (ROI) در بازاریابی محتوایی معمولاً سریع نیست و حتی اکثراً با نتایج دلسردکننده و بسیار کندی همراه است. اما واقعیت عصر دیجیتال ایجاد مخاطب را یکی از قابل‌انکاترین راه‌های ساخت یک کسب و کار مدرن می‌داند.

شبکه‌های اجتماعی جادو نیستند، بلکه فقط مردم و ارتباط بین آن‌ها هستند. از خودتان بپرسید چه چیزی باعث می‌شود تا به یک فروش موفق دست پیدا کنید؟ اینکه شما بتوانید ارتباط برقرار کنید و افرادی که مایل به خرید باشند. شبکه‌های اجتماعی بستری



می‌کردیم بهتر بود شانس خود را در همه جا امتحان کنیم.

چه نوع محتوایی تولید کردیم

اکثر کسب و کارها معتقد هستند که باید همه فعالیت‌ها حول فروش صورت بگیرد بنابراین اقدام به تولید محتوایی می‌کنند که در آن به تبلیغ محصول و خدمات خودشان می‌پردازند. مشکل اینجاست که همه این کار را انجام می‌دهند و ما می‌دانستیم که این راه حل نیست. پس در عوض ما خلاف آن عمل کردیم، کوچکترین تلاشی نکردیم که در محتوای تولید شده محصول و خدمات را به فروش برسانیم.

در عوض توجه ما بر ایجاد ارزش برای مخاطب متمرکز شد و اجازه دادیم که بازاریابی فروش خودش فکری برای خودش بکند. نظریه ما این بود: اگر مردم علاقه‌مند شوند، راهی برای رسیدن به محصول مورد نظرشان پیدا می‌کنند.

در ابتدا بیشتر محتوایی که منتشر می‌کردیم متن و نوشتار بود چون چیزی بود که خودم در آن مهارت داشتم اما به تدریج که جلوتر رفتیم تصاویر و ویدئو نیز در برنامه ما قرار گرفت. پخش زنده در اینستاگرام و یوتیوب تا ویدئوهای عمودی که برای موبایل بهینه

سازی شده‌اند. ما حتی محتوای نوشتاری وبلاگ را هم به صورت اسلاید در آوردیم.

اما چرا بر روی ویدئو و تصویر متمرکز شدیم

ما متوجه شدیم که ویدئوهای عمودی (YouTube Shorts و Instagram REEL) - ویدئوهایی که صفحه موبایل را به صورت عمودی اشغال می‌کنند) بیشترین بازدید را داشتند و پخش زنده (Live) بیشترین مشارکت مخاطبان را در پی داشته است. ما تعدادی ویدئو از یک سال قبل در یوتیوب داشتیم که بازدید چندانی برایمان ایجاد نکرده بود در حالی که طی یک هفته از مجموع ویدئوهای ۱۰ تا ۱۵ ثانیه‌ای عمودی که در YouTube Shorts منتشر کرده بودیم ۲۵ ساعت بازدید به دست آوردیم.

یک پست معمولی اینستاگرام معمولاً بین ۱۰۰ تا ۲۰۰ بازدید دریافت می‌کرد در حالی که یک REEL اغلب بالای ۱۰۰۰ بازدید داشت. یک ویدئوی استاندارد در اینستاگرام به تعداد انگشتان یک دست کامنت دریافت می‌کرد اما یک پخش زنده (Live) به خصوص اگر همراه با یک میهمان بود ۱۰ تا ۱۰۰ برابر مشارکت بیشتری داشت. به نظر استراتژی خوبی بود، گوشی را روشن

کنیم و پخش زنده داشته باشیم. تبدیل متن بلند وبلاگ به جملات کوتاه برای ایجاد اسلاید لینکدین و پست برای اینستاگرام باعث شد افراد بیشتری با ما درگیر شوند زیرا دریافت و هضم محتوا برای آنان راحت‌تر بود به علاوه اینکه متن اصلی هم در وبلاگ ما برای مخاطبان با حوصله‌تر وجود داشت.

شاید حالا با خودتان بگویید که چقدر ساده، اسلاید آماده می‌کنیم، پخش زنده برگزار می‌کنیم چون حالت ایده‌آل بودند. اما موضوع این است که سلیقه مخاطب همواره تغییر می‌کند و ما نمی‌دانیم چیزی که الان ایده‌آل است آیا در آینده هم همین کارایی را خواهد داشت یا نه، پس تا جای ممکن به هر روشی که می‌توانستیم محتوا تولید کردیم و سلیقه مختلف را تامین کردیم. اجازه ندادیم الگوریتم‌های اینستاگرام ما را اسیر خود کند، چون ممکن است یک ماه بعد این الگوریتم‌ها تغییر کند، پس انواع محتوای نوشتاری، تصویری، متحرک و حتی صوتی را به کارنامه خود اضافه کردیم.

چالش‌ها و نتایج غیرمنتظره

زمان بزرگترین چالش ما بود. از آنجایی که ما عادت به تولید محتوا نداشتیم هفته





نمونه‌ای که در آن یک کسب و کار کوچک پس از یک ماه فعالیت مستمر در تقریباً تمامی شبکه‌های اجتماعی که در دسترس وی قرار داشت موفق به جلب مخاطب بیشتر و در نتیجه مشتریان بیشتری شده است. امکاناتی از این قبیل هم در کشور ما وجود دارد، شما حتی می‌توانید مشابه با سایت‌های کورا و ردیت (Qura, Reddit) در داخل کشور سایت‌های زمینه کاری خودتان را پیدا کنید، گروه‌های مجازی که در آن شرکت کنید، تالارها و هر جایی که بتوانید سوالی را پاسخ دهید، بر روی بخش تولید دانش وبسایت خود متمرکز شوید، ببینید مخاطب مورد نظر شما در کدام سایت‌ها به دنبال پاسخ سوال خود می‌گردند و در آنجا به سوالاتشان پاسخ دهید. مطمئن باشید کسی که از این بذل بی دریغ دانش سود خواهد برد شما خواهید بود.

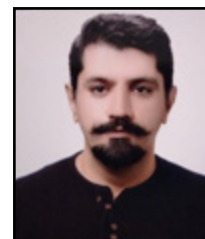
متفاوتی سراغ ما آمده بودند و این در حالی است که ما کوچکترین تلاشی برای پیدا کردن آن نکرده بودیم. نه تماس تلفنی با آن‌ها گرفتیم، نه خبرنامه، نه حتی انواع و اقسام روش‌های جذب مخاطب در تونل فروش! فقط و فقط ارزش آفرینی برای افرادی که در این شبکه‌ها فعالیت می‌کردند. از هفته سوم به بعد چیز عجیبی مشاهده کردیم، همکاران تجاری، مشتریان و افرادی که در شبکه‌های اجتماعی ما را دنبال می‌کردند چیزی شبیه به استراژی ما را دنبال کرده بودند. یکی از مشتریان کاری که ما در تیک‌تاک انجام می‌دادیم را شروع کرد و حتی بهتر از ما، در مدت یک هفته از ۲۰۰۰ به ۱۱۰۰۰ دنبال کننده رسید! چنین رشدی چیزی نیست که در تراز مالی هیچ شرکتی ببینید، اما فضای مجازی و دنیای دیجیتال این فرصت را به ما داده است.

توضیحات مترجم: مطلبی که در بالا خواندید برگرفته از نوشته وبسایت کارآفرین بود.

اول اینطور به نظر می‌رسید که همه کارمان شده است تولید محتوا! و بسیار خسته کننده تر که هر روز شما به تنهایی هم تولید کننده هستید هم منتشر کننده و همچنان یک کسب و کار وجود دارد که باید اداره کنید. ناامید کننده تر اینکه حتی یکی از محتواهایی که منتشر کرده بودیم "Viral" نشد (همان معروف شدن در فضای مجازی) و حتی دنبال کننده چندانی نیز به دست نیاوردیم. اما برای ساخت یک زیربنای قوی نیاز به یک روحیه مثبت بود. بسیار مهم بود که بدانیم این یک فعالیت مستمر است، یک شبه نمی‌توان توقع رشد داشت و حتی اضافه شدن ۲۰ دنبال کننده در یک شبکه اجتماعی خودش پیروزی مهمی است. همه این مسائل دور از انتظار نبودند. اما واقعا چه چیزی این وسط دور از انتظار بود؟ ۵ مشتری جدید که کارشان را گرفته بودیم و ۵ مشتری دیگر در حال مذاکره که یک ماه قبل روحشان هم از وجود ما با خبر نبود. تمام این مشتریان از پلتفرم‌های

* کف زداها و عوامل مهار کننده کف *

Defoamers and Foam inhibiting agents



احسان رستم پور

کارشناس و مشاور صنعت رنگ

Paint.industry.expert

@Ehsan_rostampour64

Email:Paint2consultant@gmail.com

مطالبی که در این مقاله می خوانید :

- معرفی کف زداها
- معرفی عوامل بازدارنده کف
- فرمولاسیون و ترکیبات ضد کف ها
- روش های ارزیابی مواد کف زدا

$$S = gm - gd - gmd > 0$$

$$E = gm - gd + gmd > 0$$

که در آن :

$$gm = \text{کشش سطحی محیط}$$

$$gd = \text{کشش سطحی روغن کف زدا}$$

$$gmd = \text{کشش سطحی بین محیط و روغن}$$

کف زدا

شیب های کشش سطحی که از طریق گسترش ایجاد می شوند منجر به شکستن لایه ها می شوند. اگر ضریب نفوذ مثبت باشد. قطرات کف زدا به لایه عامل فعال سطحی⁸ نفوذ می کنند تا لایه ها را تثبیت کنند. فیلم به دست آمده انسجام کمتری را نسبت به فیلم عامل فعال سطحی نازک که قبلاً لایه ها را تثبیت می کرد دارد و در نتیجه لایه ها می شکنند. (تصویر شماره ۱)

کف زداهای تجاری از این نوع اغلب بر پایه روغن های سیلیکونی با کشش سطحی 20 mN/m یا $20 \text{ mN/m} = gd$ ساخته می شوند، که برای اکثر کف ها منجر به ضرایب نفوذ و پخش مثبت می شوند. از طریق افزودن ذرات خاص و آبگریز مانند

surface active agent^۸

بر پایه آب است.

۱. ترکیب و اثر کف زداها و عوامل مهار کننده کف :

۱-۱. کف زداها : Defoamer

کف زداها زمانی به سیستم اضافه می شوند که کف از قبل وجود داشته باشد. آن ها برای اینکه کارآمد باشند باید کشش سطحی کمتری داشته و در فازی که نیاز به کف زدایی دارد نامحلول باشند و همچنین لازم است آنتالپی تبخیر بالایی داشته باشند تا اثر ماندگاری طولانی مدت را تضمین کنند. از سوی دیگر هیچ گونه نقص دیگر مانند حفره ها نباید ایجاد گردد، بنابراین باید از سازگاری کامل و کافی کف زدا در سیستم محمول^۷ اطمینان حاصل شود. مطابق با مکانیسم های اثر بخشی پذیرفته شده، مواد فعال کف زدایی که به صورت قطرات ریز پراکنده می شوند باید وارد لایه های کف شده و در آنجا به لایه عوامل فعال سطحی نفوذ کنند که این امر به فعالیت پخش بالایی نیاز دارد.

مشخص شده است که این موضوع می تواند به عنوان تقاضا برای ضرایب نفوذ مثبت (E) و ضرایب گسترش (S) نیز بیان گردد :

مقدمه:

در بخش قبلی مقاله، به شرح مکانیسم تولید و تشکیل کف و حباب، عوامل موثر بر پایداری و عدم پایداری کف پرداخته شد. ایجاد کف در یک سیستم رنگ منجر به زمان آسیاب طولانی تر و همچنین افزایش حجم بچ می گردد، بنابراین مواد کف زدا و عوامل بازدارنده کف در فرآیند تولید به طور گسترده ای مورد استفاده قرار می گیرند تا بتوانند تولید بدون اشکال را تضمین کنند. پس از اعمال رنگ حفره ها^۱ و تاول ها^۲ ظاهر ناخوشایندی را به رنگ می دهند. اگر حفره های ناشی از ترکیدن حباب در سطح فیلم موجود باشد، بستر ممکن است در معرض خوردگی^۳، حمله شیمیایی^۴ و بلند شدن فیلم قرار گیرد، مشکلات مطرح شده همگی دلایلی برای مصرف عوامل کف زدا^۵ و مهار کننده کف^۶ مناسب در سیستم های

craters.۱

blisters.۲

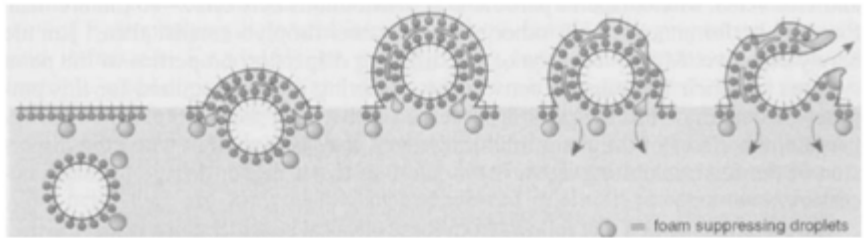
corrosion.۳

chemical attack.۴

defoamer.۵

foam inhibiting agent.۶

binder.۷



تصویر شماره ۱: مدل نشان دهنده چگونگی اثر کف زدای

زمان انبارداری طولانی‌تر، پراکندگی قطرات ریز تری دارند و در نتیجه اثربخشی ضعیف تری خواهند داشت. بنابراین سیلوکسان‌های پلی اتر با کشش بین سطحی (gmd) بالا، نسبت به انبارداری پایدارتر هستند. از طرف دیگر کشش‌های بین سطحی کم، برای کاهش عیوب سطحی مطلوب‌تر است. از طریق تغییرات ساختاری سیلوکسان‌های پلی اتر و همچنین از طریق فرمولاسیون مناسب می‌توان یک کف زدای مناسب برای هر سیستم رنگی و پارامترهای مورد بحث در نظر گرفت.

۱.۳- فرمولاسیون مواد فعال: **

یک افزودنی کف زدای در کل شامل اجزای زیر است:

- مایعات آلی نامحلول در آب و تا حدود زیادی آب‌گریز مانند: روغن‌های معدنی¹⁷، گیاهی، حیوانی و همچنین پلی دی متیل سیلوکسان‌ها یا مخلوطی از آنها
- ذرات آب‌گریز
- عوامل امولسیون‌کننده¹⁸ (به منظور پراکندگی آسانتر)
- آب (در صورت لزوم)

تا به امروز، از بین تمام فرمولاسیون‌های متعدد کف زدای برای سیستم‌های رنگ بر پایه آب، کف زدای روغن‌های معدنی و روغن‌های سیلیکونی به مهم‌ترین آن‌ها تبدیل شده‌اند. روغن‌های معدنی آروماتیک¹⁹ یا بطور فزاینده روغن‌های معدنی آلیفاتیک²⁰ به عنوان مواد فعال کلاسیک و در حال گسترش در فرمولاسیون‌های مواد سرکوب‌کننده کف استفاده می‌شوند. روغن‌های آروماتیک که اغلب در گذشته استفاده می‌شدند با خطرات فیزیولوژیکی و زیست محیطی همراه هستند. روغن‌های به حالت تعلیق در آمده آلیفاتیک

(gmd)، کاربرد عوامل کف زدای و باز دارنده کف را تعیین می‌کند. نتایج اخیر نشان داد که عملکرد برشی بالاتر و طولانی‌تر (G)، کشش بین سطحی پایین روغن کف زدای و ماتریس بایندر (gmd)، ویسکوزیته کم قطرات کف زدای (nd) و همچنین ویسکوزیته بالای سیستم‌هایی که باید کف زدایی شوند (nm) منجر به اندازه ذرات کم روغن‌های کف زدای می‌شوند و بالعکس.

توزیع اندازه ذرات تکی پراکنده شده بین ۲ تا ۱۰ میکرومتر برای عملکرد خوب ایده آل است. از طرف دیگر قطرات کف زدای کوچکتر از یک میکرومتر به ندرت موثر واقع می‌شوند. عمدتاً به دلیل خواص پراکندگی متفاوت سیستم‌های رنگ و ترکیبات و فرمولاسیون آن‌ها، روغن‌های متفاوتی برای این منظور مورد نیاز است. به ویژه هنگامی که رنگ با یک نیروی برشی¹² بالا به منظور شکستن انبوهه¹³ در ذرات رنگدانه¹⁴ و پرکننده¹⁵ فرآوری می‌شود، اثر عامل بازدارنده کف ممکن است زمانی که پراکندگی اش خیلی خوب باشد، مختل شود به طوری که مصرف مقدار بالاتر ضروری گردد. توزیع اندازه ذرات برای ویژگی‌های رنگ‌ها در مدت کوتاهی پس از ساخت آن‌ها و پس از اعمال برشی مرتبط با کاربرد مجدد تعیین کننده است. به خصوص روغن‌های سیلوکسان پلی اتر¹⁶ با کشش سطحی کم، اغلب پس از مدت

سیلیکای میکرونیزه آبریز⁹ یا مشتقات آمینو¹⁰ اثربخشی مواد فعال سرکوب کننده کف افزایش می‌یابد. این اثر بخشی به بهترین وجه از طریق فرایند عدم خیس شوندگی توضیح داده می‌شود فیلم عامل فعال سطحی که لایه‌های کف را تثبیت می‌کند، نمی‌تواند ذرات آبریز را خیس نماید. در نتیجه نیروی چسبندگی کم باعث ترکیدن حباب‌های هوا می‌شود تا هوای محصور خارج گردد.

یکی دیگر از عملکردهای ذرات آبریز این است که مانع از پخش کامل روغن حامل روی سطح لایه می‌شوند، که فرایند خیس زدایی را کاهش می‌دهد. سیلیکای میکرونیزه مناسب دارای سطوح ویژه بسیار بزرگی بین ۵۰ تا ۵۰۰ متر مربع بر گرم هستند. اندازه متوسط ذرات باید کمتر از ۱۰ میکرومتر و ترجیحاً «بین ۰/۲ تا ۵ میکرومتر باشد».

۱.۲- عوامل بازدارنده کف (Foam inhibiting agents):

این عوامل را قبل از تشکیل کف باید به سیستم اضافه کرد. در طول ساخت محصولی که تمایل به تشکیل کف دارد، عامل بازدارنده کف در اولین فرصت ممکن و به طور ایده آل به خمیر آسیاب¹¹ اضافه می‌شود. شکستن لایه‌ها در اینجا نیز از مکانیسم‌هایی که شرح داده شد پیروی می‌کند. در واقع نامحلول بودن روغن کف زدای در سیستم کف و نیاز به ضرایب پخش و نفوذ مثبت ضروری است. در عمل، توزیع اندازه قطرات و کشش بین سطحی قطرات کف زدای پراکنده شده

Mill base.۱۱

Shearing force.۱۲

Aggregate.۱۳

Pigment.۱۴

Filler.۱۵

Polyether siloxane.۱۶

Hydrophobic fumed silica.۹

amino derivatives.۱۰

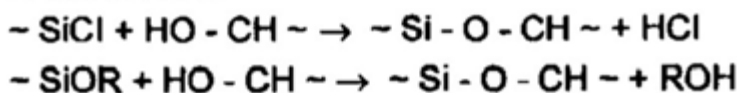
Mineral oils.۱۷

Emulsifying agents.۱۸

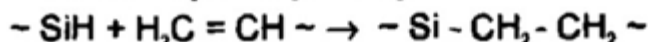
Aromatic mineral oils.۱۹

Aliphatic mineral oils.۲۰

Kondensation



Addition / Hydrosilylierung

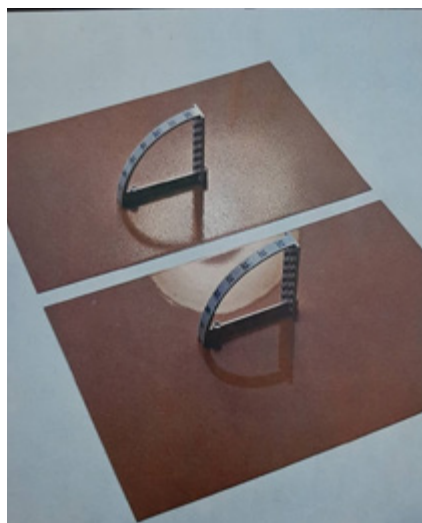


تصویر شماره ۲: سنتز پلی اتر سیلوکسان ها

می‌توان با تمایل کم به تشکیل حفره ترکیب کرد. از آنجایی که سیلوکسان‌های پلی اتر حتی در غیاب ماده جامد آبریز نیز به خوبی کف زدایی می‌کنند، می‌توان کف زدای بدون ماده جامد را که تمایل بسیار کمی نسبت به عیوب سطحی رنگ دارند فرموله کرد. اغلب کف زدهای بر پایه سیلوکسان‌های پلی اتر به عنوان امولسیون O/W و با توزیع اندازه قطرات از پیش تعیین شده، برای کاربرد رنگ های براق فرموله می‌شوند.

۱.۴- روش‌های آزمون برای ارزیابی مواد کف زدا:

برای یک متخصص و فرمولاتور ضروری است که کارایی کف زدای مناسب را در آزمون‌های آزمایشگاهی تعیین کند. علیرغم این واقعیت که نتایج تست‌های آزمایشگاهی همیشه نمی‌تواند به راحتی به مقیاس صنعتی منتقل شود، یک سری از روش‌های آزمون مرتبط با عمل وجود دارد، اما نکته



دسته‌ای از کف زدهای بسیار کارآمد از طریق اصلاح پلی دی متیل سیلوکسان های عامل دار شده با پلی اترهای آبریز در دسترس هستند. این اصلاحات منجر به مواد پخش کننده فعال می‌شود که قدرت خود را به ویژه در سیستم های رنگی بر پایه آب مدرن نشان می‌دهد. علاوه بر مزیت عدم کاهش براقیت، چنین کف زدهایی از طریق سازگاری خوب متمایز می‌شوند. برای سنتز پلی اتر سیلوکسان ها می‌توان از روش‌های واکنشی مختلف استفاده کرد. از طریق واکنش تراکمی²⁶ بین واحدهای پلی اتر و سیلوکسان، کو پلیمر ترکیبی با پیوندهای Sioc نتیجه می‌شود. و هنگامی که توسط فلزات واسطه²⁷ کاتالیز می‌شود. واکنش‌های هیدرو سیلیل دار کردن²⁸ منجر به سیلوکسان‌های پلی اتر با پیوند Sic می‌شود. (تصویر شماره ۲)

واحد سیلوکسان مسئول فعالیت سطحی است، در حالی که درجه سازگاری عمدتاً توسط واحد پلی اتر تنظیم می‌شود. بخش‌های کوپلیمر ممکن است به گونه ای طراحی شوند که عملاً برای همه موارد، کف زدای مناسبی به دست آید. سیلوکسان‌های پلی اتر آبریز عموماً با این واقعیت متمایز می‌شوند که اگرچه با محیط های کف ساز بسیار ناسازگار هستند، اما به طور انتخابی در یک فیلم خشک نیز سازگاری کامل دارند. این بدان معناست که فعالیت کف زدایی بالا را

Condensation reaction.۲۶

transition metals.۲۷

Hydrosilylation.۲۸

در واقع ایمن تر هستند. اما آنها نیز مانند روغن‌های آروماتیک درجه براقیت رنگ‌های امولسیونی را کاهش می‌دهند. که این مشکل اغلب به دلیل ناسازگاری آن‌ها با سیستم است. کف زدهای بر پایه روغن های معدنی به طور معمول از طریق افزودن و پراکندگی اسید سیلیسیک آبریز²¹ در روغن معدنی تولید می‌شوند. برای این منظور نسبت اسید سیلیسیک بین ۵ تا ۱۵٪ وزنی است و اغلب مواد بیشتری نیز به آن اضافه می‌شود. به عنوان مثال عوامل امولسیون کننده و مواد جامد مانند : صابون های فلزی²² ، واکس ها²³ یا آمید های چرب²⁴.

روغن‌های سیلیکونی ساده به دلیل آنتالپی تبخیر زیاد و کشش سطحی اغلب به عنوان عوامل بازدارنده کف که کاربرد دارند. در اینجا افزودن سیلیکای میکرونیزه آبریز²⁵ تاثیر مثبتی بر رفتار کف زدایی دارد. سیلیکای میکرونیزه نیز می‌تواند اعمال شود بدین صورت که آن‌ها متعاقباً در دمای ۱۵۰ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد و زمان واکنش یک تا چند ساعت آب گریز می‌شوند.

Hydrophobic silicic acid.۲۱

Metal soaps.۲۲

waxes.۲۳

Fat amids.۲۴

Hydrophobic fumed silica.۲۵





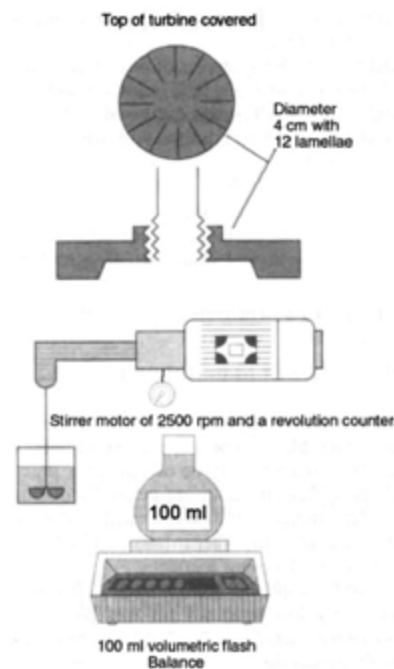
که به اندازه عیوب ناشی از حباب های کف ناخوشایند هستند. برای بررسی این جنبه نمونه فوم شده حاصل از آزمایش هم زدن را می توان بر روی ورقه ای که به طور ایده آل بر روی سطح شیب دار ثابت شده است ریخت. علاوه بر این پس از خشک شدن فیلم در صورت نیاز می توان اثر کف زدا را با کمک میکروسکوپ ارزیابی کرد و نکته پایانی اینکه، براساس تجربیات عملی به دست آمده انتخاب نهایی ماده کف زدا باید تا حد امکان بر اساس عوامل مرتبط با کاربرد باشد.

Reference:

1. Johan Bieleman, "additives for coatings", 2000
2. Byk-Mallinckrodt, "Medicine for coatings", 1980

که اغلب مورد استفاده قرار می گیرد آزمون هم زدن²⁹ است (تصویر شماره ۳) که در آن هوا در دیسپرسیون یا رنگ فرمول شده تحت شرایط تعریف شده توسط یک همزن توربینی پخش می شود. پراکندگی و یا رنگی که بدین ترتیب پردازش شده است را بلافاصله پس از خاموش کردن توربین در یک سیلندر مدرج تا علامت کالیبراسیون پر و سپس توزین می شود. چگالی از طریق مقدار هوای به هم زده شده کاهش می یابد و این معیاری برای ارزیابی کارایی کف زدا است. (تصویر شماره ۳)

در روش آزمون دیگر حدود ۱۰۰ گرم از امولسیون پیگمنت دار شده و تکمیل شده را با ۲۰ میلی لیتر آب رقیق کرده و پس از افزودن مواد کف زدا ، به منظور ورود هوا به محیط به مدت یک دقیقه با بالاترین دور ممکن مخلوط را هم می زنیم سپس بلافاصله پس از اتمام هم زدن به طور دقیق مقدار ۵۰ میلی لیتر نمونه را در ظرفی که حجم دقیق آن مشخص است ریخته و وزن نمونه را در مقایسه با نمونه بدون ماده کف زدا می سنجیم. بالاتر بودن وزن نمونه نشان دهنده کارایی و اثر بهتر ماده کف زدا است. بسیاری از کف زدا ها باعث ایجاد نقص های سطحی می شوند، به ویژه حفره ها



حائز اهمیت این است که آزمون ها قابلیت تکرار پذیری داشته و نتایج قابل تکراری را ارائه دهند.

ما در اینجا فقط به چند روش محدود می شویم که تا حدود زیادی امکان اندازه گیری و سنجش اثر کف زدایی در طول ساخت و زمانی که رنگ در ظروف بسته بندی پر می شود و نیز جلوگیری از تشکیل کف در حین اعمال را با دقت می دهد. روشی

Agitation test. ۲۹

بیاد یک دوست خوب

به قلم: حسین ذبیحی- حمید رقمی- سید محمود کثیریه

بزرگوار باید زیست تا ... ؟

شعر استاد سخن سعدی یک بار دیگر از کلیات کتاب شیخ اجل برای اتمام حجت خواندنیست:

**نام نیکو گر بماند ز آدمی
به، کزو ماند سرایی ز رنگار**

با برگزاری اولین سمینار بین المللی رنگ در محل فعلی نمایشگاه‌ها در سال ۱۳۸۲ در تهران آقای پروفیسور بروک یکی از میهمانان خارجی این سمینار بودند. دیوار سالن کنفرانس با نقاشی‌های تخت جمشید شیراز جلوه‌ی زیبایی به سالن داده بود و آقای بروک و میهمانان دیگر از قسمت‌های مختلف آن عکس می‌گرفتند. ایشان و آقای درکسلر از شرکت ب آ اس اف، میهمانان ویژه‌ی سمینار بودند که پس از اختتام سمینار با آن‌ها و به اتفاق دوستان آقایان مهندس ذبیحی و مهندس رقمی سفر یک روزه‌ای به اصفهان داشتیم. آن‌ها از دیدن رودخانه پر آب زاینده رود و همچنین میدان نقش جهان و قسمت‌های دیدنی دیگر شهر اصفهان بوجد آمده بودند. هنگام صرف نهار در هتل عباسی خیلی مشتاق دیدن قسمت‌های مختلف این هتل بودند. این شروع سفرهای بعدی آقای پروفیسور بروک به ایران بود.

ایشان شش بار دیگر، یک بار با تمام خانواده (خانم و دودخترشان و دو بار هم با خانمشان) برای شرکت در کارگاه‌های آموزشی رنگ در دانشکده مهندسی پلیمر و رنگ و همچنین برای برگزاری کارگاه آموزشی رنگ در کنگره‌های ملی خوردگی در دانشگاه امیر کبیر و دانشگاه تبریز و صد البته برای ایرانگردی به ایران سفر کردند. در کنگره‌ی خوردگی دانشگاه امیر کبیر

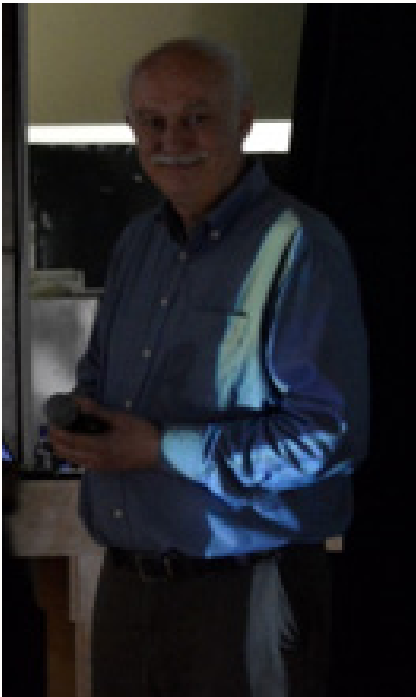
و سمینار بین المللی رنگ در دانشگاه امیر کبیر ایشان سه دوست و همکار آلمانی خود را برای سخنرانی و برگزاری کارگاه آموزشی نیز به‌همراه آوردند.

علاقه‌ای که ایشان به ایران داشتند مجوزی برای او بود که هر اقدامی را برای ارتباط متخصصین رنگ و تولیدگان مواد اولیه رنگ کشور آلمان با صنایع رنگ ایران و البته با دانشگاه امیر کبیر بر قرار کنند. نوشتن تفاهم نامه علمی بین دانشگاه نیدرراین و دانشگاه امیر کبیر اولین اقدام او بود. عکس شماره ۱ تفاهم نامه‌ی بین دو دانشگاه را نشان می‌دهد.

او در ایران از شهرهای مختلفی از جمله یزد، کاشان، ابیانه، اصفهان، شیراز، همدان، تبریز، اردبیل، گرده زیبای حیران، رامسر، شمسوار، جاده‌ی زیبای چالوس، بندر انزلی، کیش، و موزه‌های شهر تهران بازدید کرد. نوشته‌ی زیر از طرف یکی از همکاران نوشته است.

There is a memorandum Since 2010 between the University of applied Science in Niederrhein- Germany and Polymer Eng. and color techn. Dept. in Amirkabir University in Tehran. During these times we have had four together Seminars in different field of Coatings and our German colleagues visited our country.

دوستان و همکاران آلمانی ایشان که با تشویق او به ایران آمدند کارگاه‌های آموزشی مورد نظر دانشکده‌ی مهندسی پلیمر و رنگ را بخوبی برگزار کردند از جمله در مورد رنگ‌های پودری، فسفات‌ها کردن فلزات، قوانین محیط زیستی (Reach) که مورد توجه شرکت کنندگان قرار می‌گرفت. در اوج نشست‌های بین المللی کشور های ۵+۱ در



ژنو و اطریش، موضوع عضویت شرکت تعاونی رنگ و محصولات وابسته در اتحادیه‌ی رنگ اروپا مطرح شد. ابتدا ایشان این کار را تقریباً نشدنی می‌دانستند که با صحبت‌های زیادی مصمم به انجام این کار شدند. در نشست اتحادیه‌ی رنگ اروپا در نورنبرگ موضوع عضویت ایران در این اتحادیه مطرح شد که آقای مهندس ذبیحی در این نشست توضیحاتی در مورد صنعت رنگ ایران دادند. در رای گیری انجام شده ۱۱ عضو از ۱۲ عضو اتحادیه رنگ اروپا به عضویت ایران در این اتحادیه رای مثبت دادند. حدود یکماه بعد، وقتی کشورهای مذاکره کننده ۵+۱ در اطریش به توافق رسیدند، ناگهان یکی از فارغ التحصیلان رنگ بمن خبر دادند که پرچم ایران در کنار پرچم سایر اعضای اتحادیه رنگ اروپا قرار داده شده است. خوب طبیعی بود که همه از این بابت خوشحال شدیم. اما این تمام ماجرا نبود. ایشان پس از اینکه به بنده خبر موافقت اعضای اتحادیه‌ی رنگ اروپا را برای پذیرش ایران در این اتحادیه دادند از من خواستند که نپرسم چه کشوری به این عضویت رای منفی داده که منمهم اصراری نداشتم. ولی اینکه یازده



این بازدید ها بود که کیف پول ایشان را از جیبشان زدند و این موضوع را تنها یکنفر که در کنار ایشان بودند متوجه شدند ولی ایشان در این باب با هیچ کس صحبتی نکردند. عکس شماره ۳- گروه ایرانی در بازدید های صنعتی در آلمان. در کنار پروفسور بروک آقای دکتر هیلت رییس FATIPEC و رییس مرکز Fraunhofer می شوند. در آغاز آشنایی برای حضور در نمایشگاه رنگ عازم نورنبرگ بودم و ایشان می دانستند. در آلمان با من تماس گرفتند و گفتند که ماشین سواری ایشان برای یک نفر جای خالی دارد و از من دعوت کردند که همراه آنان مسافتی در حدود ۳۰۰ کیلومتر را بروم. این اتفاق در سال های اول آشنایی ما برای من قابل تامل بود. در کمک رسانی به دوستان ایرانی برای رزرو هتل هنگام برگزاری نمایشگاه های رنگ در نورنبرگ از هیچ کمکی مضایقه نمی کردند. در شرکت فولاد مبارکه، پس از سخنرانی ها، از خط تولید اعمال رنگ بر روی ورقه های فلزی (کوئیل کوتینگ) بازدید می کردیم که دیدم مشغول نوشتن چیز هایی بر روی کاغذ است. پس از صرف نهار آنچه را که یاد داشت کرده بود در قالب یک صحبت کوتاه بعنوان نکات فنی با پرسنل بهره برداری مطرح کردند. می توانستند که سکوت کنند. ما دیده می شویم. رفتار و کردار ما توسط دیگران مورد ارزیابی قرار می گیرد. انسان های بی حاشیه همیشه الگوی دیگرانند و قلم برای نوشتن شرح کار آنان بر راحتی و روان بر روی کاغذ می دود. پروفسور توماس بروک چنین فردی بود. بزرگواری باید زیست تا پس از مرگ از ما به نیکی یاد شود.



عکس ۲- چاپ شده در مجله ی رنگ و لاک آلمان این طرحی بود که ایشان از روی عشق و با سلیقه ی خودشان با گزارشی در مجله ی رنگ و لاک آلمان چاپ کردند که حاکی از عضویت ایران در این سازمان بود.

در سفر با خانمشان، وقتی خواستیم فردی را برای سیاحت در شهر همراه با ایشان بفرستیم، خانمش امتناع کردند و گفتند که می خواهند تنها بروند. در مراجعت پرسیدم که توانستید اینجا را براحتی پیدا کنید گفتند بله و اضافه کردند که با مترو بسمت جنوب تا ایستگاه آخر رفتم و برگشتم. خیلی تعجب کردم! از ایشان درخواست شد تا بازدیدی از شرکت های رنگ آلمان (بازدید صنعتی) برای دوستان ایرانی هماهنگ کنند که ایشان با زحمات زیادی این مهم را هم بدون کوچکترین چشمداشتی انجام دادند. در



عکس شماره ۳ گروهی از بازدید کنندگان.



عکس شماره ۱- تفاهم نامه بین دو دانشگاه

عضو از اعضای اتحادیه رنگ اروپا موافق عضویت ایران در این اتحادیه بودند مطمئناً به زحمات قبل از نشست جناب پروفسور بروک با آنها مربوط می شود که ایشان در این خصوص هیچگاه صحبتی نکردند. یکی دو بار هم که من غیر مستقیم در این مورد با ایشان صحبت کردم فوراً موضوع را عوض کردند. عکس شماره ی ۲، چاپ شده در همان مجله. اعتماد و صداقت در رفتار دوستان با ایشان نقش بی بدیلی در رفتار متقابل ایشان با دوستان ایرانی داشت.



کاهش نقایص چشم ماهی (Fish eye) در پوشش پودری

گروه نشریات پوششهای سطحی و پیام آبکار
info@irancoat.ir

پرسش و پاسخ

سوال: ما با نقص چشم ماهی در پوشش پودری مشکل داریم. چگونه می توانیم مشکل را برطرف کرده و از بروز مجدد آن جلوگیری کنیم؟

جواب: مانند سایر نقایص در پوشش پودری، نقص چشم ماهی در پوشش پودری اغلب نتیجه آلودگی در سطح قطعه کار شما است. آلودگی همچنین می تواند باعث پوسته شدن یا برآمدن پوشش شود. منابع رایج آلودگی شامل سیلیکون، روغن یا آب است

احتمال زیاد تصادفی خواهد بود و تنها روی تعدادی از قطعات این نقص ظاهر می شود. نمونه هایی از آلودگی از منابع خارجی می تواند ناشی از عرق یا موی شخص اسپری کننده باشد.

رفع نقص چشم ماهی

اگر در نهایت دچار نقص چشم ماهی شدید، باید قطعه را مجدداً بپوشانید. در اینجا باید مراحل زیر را انجام دهید تا بتوانید نقص را به درستی برطرف کنید:
سنباده بزنید تا سطح صافی داشته باشد و سطح را کاملاً تمیز کنید.
برای اطمینان از تمیز بودن سطح، آزمایش پارچه سفید را انجام دهید.
قبل از رنگ آمیزی مجدد منبع نقص را مشخص کنید.

نقص های چشم ماهی به یک حباب عمیق و دایره ای در فیلم گفته می شود که باعث عدم پوشش دهی فیلم به لایه زیرین می شود طبقه بندی می شوند. اندازه این حباب ها می تواند متفاوت باشد. این نقص ها اغلب در اثر واکس، گریس یا ماده روغنی دیگری ایجاد می شود که به طور نامناسب از سطح تمیز شده است.

علل دیگر می تواند شامل موارد زیر باشد:

- آلودگی از کمپرسور هوا
 - آلودگی از محیط داخلی
 - آلودگی روی سطح مانند سیلیکون
- آلودگی اغلب ناشی از مرحله ساخت قطعه است. اگر نقصی از مواد پوشش آلوده یا محصولات جانبی تولیدی باشد که در فرآیند چربیگیری حذف نشده اند، احتمالاً به طور مساوی روی تمام قطعات توزیع می شود. اگر عیب ناشی از منبع خارجی باشد، به



جلوگیری از نقص چشم ماهی

البته سناریوی بهتر جلوگیری از بروز نقص چشم ماهی در وهله اول است. بیا بید درباره مواردی که می‌توانید برای جلوگیری از مشکل انجام دهید بحث کنیم.

آزمایش پارچه سفید می‌تواند در پیشگیری از نقص چشم ماهی موثر باشد. پس از اتمام شستشوی مرحله آماده سازی، کافی است یک پارچه سفید بردارید و روی قطعه کار بکشید. در حالت ایده آل، پارچه نباید کثیف شود. همچنین مهم است که خطوط هوایی خود را بررسی کنید تا مطمئن شوید خطوط هوایی از هرگونه آلودگی پاک شده اند.

همانطور که برای یافتن علت هر نقصی کار می‌کنید، باید هر متغیر را جدا کنید تا مطمئن شوید که در واقع می‌توانید علت واقعی نقص را تعیین کرده و مشکل را در منبع آن برطرف کنید.

به یاد داشته باشید، برای جلوگیری از چشم ماهی، پیشگیری مهم است.

اطمینان حاصل کنید که سطح آماده شده است، تجهیزات تمیز هستند و هیچگونه آلودگی، کثیفی و ذرات اضافی روی سطح قطعه وجود ندارد. در نهایت، ما باید در مورد چگونگی انجام کار در صورت تکمیل قطعه صحبت کنیم. هنگامی که قرار است پوشش پودری روی سطحی قرار بگیرد که قبلاً سطح آن رنگ شده است، باید قبل از اعمال پوشش پودری اطمینان حاصل کنید که سطح هیچ آلاینده ای روی آن وجود ندارد و در رنگ قبلی نیز هیچ گونه آلاینده ای تعبیه نشده است.

منبع:

VERNEY DENERVILLE "Mitigating Fish Eye Defects?" Products Finishing Mag, pp 32, AUGUST 2021.





بنچمارک



◀ **سروش ذولمجدی**
کارشناس ارشد مهندسی مکانیک
 مشاور کسب و کار ▶

ظرافت‌های بیشتری دارد و در یک کلام خلاصه نمی‌شود. Bain & Company به عنوان یکی از بزرگترین شرکت‌های بین‌المللی مشاوره مدیریت بنچ مارکینگ را اینگونه تعریف می‌کند:

در بنچ مارکینگ مدیران عملکرد و کارایی محصولات و فرآیندهای خود را با رقیبان، شرکت‌هایی که سرآمد هستند و فعالیت مشابهی را انجام می‌دهند مقایسه می‌کنند.

هدف از بنچ مارکینگ این است که نمونه‌ها و الگوهایی با عملکرد بهتر را پیدا کرده و فرآیندها را درک کنیم و به اقداماتی دست پیدا کنیم که این خروجی را ایجاد کرده‌اند.

شرکت‌ها با الهام از این فرآیندها و اقدامات عملکرد خود را بهبود می‌بخشند.

با چیزی دیگر بهتر درک می‌کنیم. برای مثال اگر هواپیمایی در حال حرکت در آسمان باشد تنها زمانی می‌توانیم متوجه سرعت آن شویم که از کنار ابرها بگذرد. این مساله و مقایسه در کسب و کار هم معنا پیدا می‌کند. این مساله در کسب و کار بسیار حیاتی است و ابزاری مهم به حساب می‌آید.

بنچ مارک در دیکشنری آکسفورد به چیزی که قابل اندازه‌گیری باشد و بتوان آن را به عنوان معیاری برای سنجش چیزهای دیگر استفاده کرد می‌گویند. همچنین بنچ مارک کردن یعنی قضاوت درباره‌ی کیفیت چیزی بر اساس مقایسه‌ی آن با چیزهای مشابه مثلاً این نشریه اخیراً در مقایسه با سایر نشریات فناوری اطلاعات بنچ مارک شده است.

بنچ مارک در مدیریت جزییات و

یکی از رایج‌ترین اتفاقاتی که در زندگی شخصی هر کدام از ما رخ می‌دهد این است که خودمان را با دیگران مقایسه کنیم و جایگاه خود را بسنجیم. مثلاً خودمان را با کسی که تحصیلاتی مشابه ما دارد مقایسه می‌کنیم تا ببینیم که درآمدمان نسبت به وی در چه وضعیتی قرار دارد. یا سطح نمرات دوران دانشگاه خود را با کسانی که هم دوره ما بوده‌اند مقایسه می‌کنیم.

اگر هر کدام از این کارها را در طی زندگی انجام داده‌اید شما بدون اینکه خودتان بدانید در حال بنچ مارکینگ بوده‌اید.

به این معنا که خودتان را با وضعیت فعلی دیگران مقایسه می‌کنید تا بتوانید متر و معیاری از وضعیت کنونی خود داشته باشید.

بصورت ذاتی ما هر چیزی را در مقایسه

این کار شکلی از تقلید نیست، بلکه به نوعی شکلی از نوآوری است.

انواع پنج مارک

هر چند تقسیم بندی دقیقی در رابطه با پنج مارک وجود ندارد، اما می توان برخی از انواع آن را نام برد و بررسی کرد.

۱- بنچمارکینگ داخلی

در سازمان های بزرگ ممکن است یک فعالیت در دو بخش متفاوت در حال انجام باشد، مثلاً بخش حمل و نقل در دو بخش یک کارخانه که در دو قسمت یک شهرک صنعتی قرار دارند بصورت مجزا از هم کار می کنند و یکی از آن ها به شکل مخصوصی عملکرد بهتری را از خود نشان می دهد.

در چنین شرایطی یکی از تیم ها که عملکرد بهتری را از خود نشان داده به عنوان پنج مارک انتخاب می شود. یا مثلاً در گروه های مختلف فروش در یک مجموعه که در کنار هم کار می کنند، یک تیم عملکرد بهتری دارد. در بنچمارکینگ داخلی این تیم به عنوان بنچمارک انتخاب می گردد.

۲- بنچمارکینگ رقابتی

در این مدل از بنچمارک تمام تلاش ما این است که خودمان و رقیبمان را در دو کفه ی ترازو بسنجیم.

میزان فروش، مدیریت منابع انسانی، بخش حمل و نقل و پاسخگویی به مشتریان و تمام بخش های دیگر یک شرکت که رقیب ما به حساب می آید می تواند به نوعی مورد بررسی قرار گیرد.

۳- بنچمارکینگ عملکردی

در این شکل از بنچمارک کردن، دغدغه ی شما رقبا نیستند. بلکه به پیشتانان صنعت خود توجه می کنید و می کوشید برخی از فعالیت ها و فرایندهای خود را با آن ها مقایسه کنید.

مثلاً ممکن است شرکتی که یک فروشگاه

کوچک آنلاین برای وسایل دیجیتال دارد، سرعت تحویل محصول خود را با شرکت هایی مثل دیجی کالا مقایسه و بنچمارک کند (در حالی که خود را در رقابت با دیجی کالا نمی بیند).

یا این که یک شرکت خودروساز ایرانی، فرایند تأمین قطعات خود را با یکی از شرکت های پیشتاز جهانی (مثلاً تویوتا) بنچمارک کند.

این شیوه ی بنچمارک کردن، فرصتی برای پیدا کردن ایده های جدید و نوآوری است. ضمن این که فاصله ی وضع موجود با بهترین وضعیت قابل تصور را مشخص می کند.

هم چنین این نوع بنچمارک کردن می تواند فرصت های ایجاد تمایز را مشخص کند. مثلاً ممکن است آن فروشگاه آنلاین، ببیند که می تواند محصولات خود را در یک منطقه ی جغرافیایی مشخص، سریع تر از دیجی کالا تحویل دهد. بنابراین از توانمندی تحویل سریع، برای جایگاه یابی در بازار خود - در زمین بازی شرکت های بسیار بزرگ تر - استفاده کند.

بنچمارکینگ جزریک

در این شکل از بنچمارک کردن، شما یک فرآیند یا فعالیت خود را با سازمان های دیگر که ممکن است حتی خارج از صنعت شما باشند مقایسه می کنید.

مثلاً ممکن است یک کارخانه ی تولید مواد شیمیایی آزمایشگاه و شیوه ی اداره ی آن را با یک شرکت صنایع غذایی مقایسه کند.

بصورت طبیعی در بنچمارکینگ جزریک، انتظار نداریم که اعداد و ارقام مشابه را ببینیم و صرفاً به دنبال گرفتن ایده هستیم.

این نوع از بنچمارک می تواند در فرآیندهای تصمیم گیری و سناریو نویسی بسیار کاربرد داشته باشد و دید بلند مدتی در ما ایجاد کند.

خطاهای بنچمارکینگ

در کنار تمام مزایای شیوه ی بنچمارک، این مفهوم هم مانند بسیاری از مفاهیم مدیریت دیگر، درگیر برداشت های نادرست است.

یکی از این برداشت های نادرست این است که گشت و گذار در شرکت های دیگر، بنچ مارک است.

در این خطای رایج، مدیران به گشت و گذار در شرکت های مشابه می پردازند و با یک دید و بازدید سعی در فهم موضوعات یک صنعت دارند که به نوبه خود خطاست و نتایج صحیح ایجاد نمی کند.

یکی دیگر از خطاهای بسیار رایج این است که بنچمارک در حد اعداد و ارقام باقی بماند. بصورت مثال ممکن است شما سهم بازار خود و رقیب اصلی را با هم مقایسه کنید و متوجه شوید که ۱ درصد در سهم بازار از آن ها عقب هستید. استفاده از این ۱ درصد به عنوان معیار کار درستی نیست و شیوه ی صحیح صرفاً الگو برداری از شرکت رقیب در جهت بهبود است.

یک مورد بسیار بدیهی که نیاز به ذکر آن وجود دارد این است که بنچمارک اشتباه می تواند نتایج اشتباه به همراه داشته باشد.

مثلاً مقایسه ی یک شرکت خصوصی با یک شرکت دولتی و یا یک شرکت بسیار کوچک با یک شرکت بزرگ می تواند گمراه کننده باشد.

یا مقایسه ی استراتژی یک شرکت مشابه خارجی در شرایط متفاوت از شرایط اقتصادی ما می تواند از پایه اشتباه باشد.

در پایان به یاد داشته باشید که بنچمارک با تقلید کردن متفاوت است و ما صرفاً در پی دریافت بهترین ایده ها هستیم و انجام این کار بصورت مقطعی هیچ سودی برای مجموعه ی ما نخواهد داشت.

فرآیند بنچمارک می بایستی پیوسته در حال انجام باشد تا خطاهای مراحل قبل گرفته شود و ایده های جدید به مجموعه وارد شود.

هشتمین کنگره بین المللی رنگ و پوشش

مهر ۱۴۰۰

دستاوردهای هشتمین کنگره بین المللی رنگ و پوشش:

۱. اخذ مجوز پایگاه استنادی علوم جهان اسلام ISC

بر اساس قوانین و نیز تصمیم اخذ شده در شورای سیاست گذاری کنگره برنامه ریزی در جهت ثبت کنگره هشتم در پایگاه اطلاعاتی جهان اسلام فراخوان در بازه زمانی ۱ تا ۳۱ خرداد در طی یک ماه صورت پذیرفته است. در کنار ثبت کنگره در ISC به صورت همزمان نسبت به ثبت کنگره در پایگاه علمی اسکوپوس و نیز ثبت در مرجع داخلی سیولیکا صورت پذیرفت.

هشتمین کنگره بین المللی رنگ و پوشش

برگزار کننده: پژوهشگاه رنگ

تاریخ برگزاری: ۱۴۰۰/۰۷/۲۱ - ۱۴۰۰/۰۷/۲۲

آدرس سایت: icrc.ac.ir

محورهای همایش:

- رنگ و رنگ دهنده ها (فیزیک رنگ، رنگ دهنده ها و تکنولوژی رنگرزی، رنگدانه ها و فناوری لعاب، علوم زیست محیطی، انرژی پایدار، فناوری چاپ و چاپ دیجیتال)
- پوشش های سطحی و خوردگی (مواد خام مورد استفاده در پوشش، پوشش های هوشمند و کاربردی، خوردگی و تخریب زیست محیطی پوششها، خواص پوشش، آماده سازی سطح و پوششهای نانوساختار و ...)

ISC ۰۰۲۱-۷۹۰۹۹



این همایش تحت تأیید و حمایت سیولیکا برگزار میگردد و مقالات آن در سیولیکا و کنسرسیوم محتوای ملی نمایه و منتشر خواهد شد.



۲. دعوت سخنرانان کلیدی

دعوت از یازده تن از اساتید و محققین شناخته شده بین المللی به عنوان سخنران کلیدی از ده کشور مختلف اروپایی، آسیایی، امریکای شمالی و استرالیا در هر دو سمپوزیوم "رنگ و رنگ دهنده ها" و "پوشش های سطح و خوردگی" در بازه زمانی ۱ تیر ماه تا ۳۱ مرداد در طی دو ماه صورت پذیرفته است.



13-14 October 2021

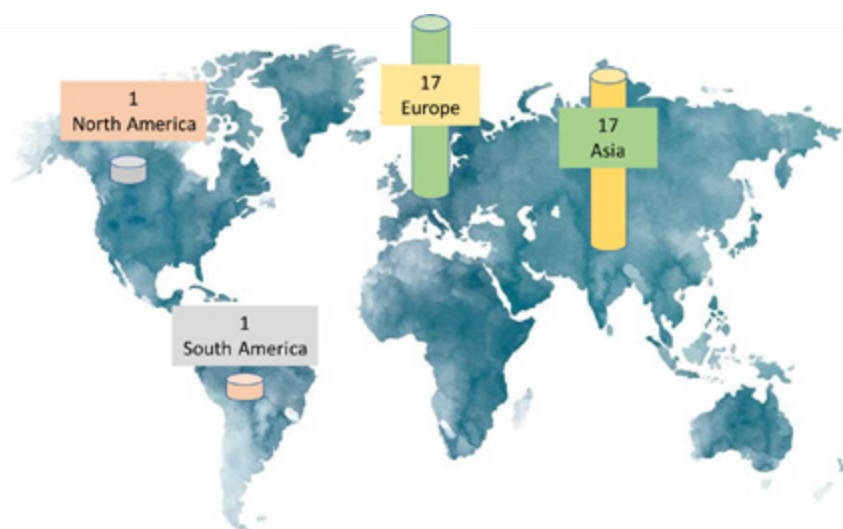
Institute for Color Science and Technology, Tehran, Iran



قاره	کشور	تعداد سخنران
Asia	Iran	3
	China	
	South Korea	
Europe	Germany	5
	England	
	Belgium	
	France	
North America	USA	2
	Canada	
Australia	Australia	1
		11

۳. دعوت سخنرانان مدعو

دعوت از سی و شش تن از اعضای هیئت علمی و پژوهشگران برتر بین المللی به عنوان سخنران مدعو از چهارده کشور مختلف اروپایی، آسیایی، امریکای شمالی و جنوبی در هر دو سمپوزیوم "رنگ و رنگ دهنده ها" و "پوشش های سطح و خوردگی" در بازه زمانی ۱ تیر ماه تا ۳۱ مرداد در طی دو ماه صورت پذیرفته است.



قاره	کشور	تعداد سخنران
Asia	Iran	17
	China	
	South Korea	
	India	
Europe	Germany	17
	Italy	
	Finland	
	Spain	
	Belgium	
	Portugal	
	France	
	Netherlands	
North America	Canada	1
South America	Brazil	1
		36

۴. تعیین برنامه کارگاه ها

بر اساس برنامه ریزی صورت پذیرفته ۱۶ عنوان دوره آموزشی در حوزه های مختلف رنگ و پوشش با انتخاب و دعوت از مدرسین توانمند صنعتی و آکادمیک جهت برگزاری در روز سوم کنگره هشتم بر طبق جدول زیر صورت پذیرفت.

برنامه زمان بندی کارگاه های هشتمین کنگره بین المللی رنگ و پوشش-مهر ماه ۱۴۰۰-پژوهشگاه رنگ-تهران-ایران							
پوشش رنگ، ماده ای برای تمام سطوح	دیپرسرس کننده های جدید بر پایه فناوری های دوست دار محیط زیست	پوشش های حفاظتی مورد استفاده در خطوط انتقال نفت، گاز و آب: ویژگی و مشخصات فنی	غلظت دهنده های آب پایه	چالش های موجود در فرمولاسیون جوهرهای چاپ جوهر افشان	کاربرد تکنیک های الکتروشیمیایی در ارزیابی پوشش های صنعتی	نقش نور و رنگ در دندان پزشکی زیبایی	رویکردهای نوین در کف پوش های صنعتی
مهندس سید محمود کبیرها (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر)	دکتر داود زارعی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد، واحد تهران جنوب)	دکتر مهران رستمی (عضو هیئت علمی صنعتی امیرکبیر)	دکتر منوچهر خراسانی (عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر)	دکتر مجتبی جلیلی (عضو هیئت علمی پژوهشگاه رنگ)	دکتر اسماعیل اکبری نژاد (عضو هیئت علمی پژوهشگاه نفت)	دکتر راضیه جعفری (عضو هیئت علمی پژوهشگاه رنگ)	مهندس محسن ونک (بنیانگذار و عضو هیئت مدیره شرکت رنگ های صنعتی ایران)
انتخاب، نظارت و بازرسی پوشش های صنعتی با استفاده از نرم افزار RIPI Coating Data Management	استفاده از نانو پوشش ها برای جلوگیری از تخریب ساختارهای سلول های خورشیدی	دیپرسرسون رنگدانه: نقش عوامل سطح و دیپرسرس کننده ها در فرآیند آسیاب و پایداری دیپرسرسون	تجهیزات آزمون پوشش ها	پوشش های پلیمر سرامیک	اصلاح سطحی نانو ذرات و روش های کلی آن ها	پوشش بیرونی لوله های مدفون در خاک	استفاده از EIS در ارزیابی پوشش ها
دکتر فرشته رضایی و دکتر اسماعیل اکبری نژاد (اعضای هیئت علمی پژوهشگاه نفت)	دکتر سینا مدبری (عضو هیئت علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی کرمان)	دکتر مجتبی جلیلی (عضو هیئت علمی پژوهشگاه رنگ)	مهندس مرتضی پاسیانی (مدیر عامل شرکت سرامد تجهیز ویستا)	دکتر شهزاد زاهدی (مدیر عامل شرکت کالا رنگ ایران) و دکتر داود زارعی (عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد، واحد تهران جنوب)	دکتر مهران رستمی (عضو هیئت علمی پژوهشگاه رنگ)	مهندس کریم آقا حسینی (کارشناس فنی شرکت بازاگ)	دکتر بهرام رمضان زاده (عضو هیئت علمی پژوهشگاه رنگ)

۵. اختصاص دو شماره ویژه از دو ژورنال بین المللی

همچنین مکاتبات متعددی با مجلات ISI معتبر در حوزه رنگ و پوشش جهت اختصاص یک شماره ویژه به منظور چاپ مقالات منتخب کنگره ارسال گردید. نتیجه این مکاتبات اختصاص دو شماره ویژه از مجلات زیر گردید:

Progress in Organic Coatings Pigment and Resin Technology

برای سمپوزیوم A مقاله منتخب با موضوع محیط زیست در نشریه Pigment and Resin Technology از انتشارات Emerald Publishing Limited با ضریب تاثیر ۱,۱۷ چاپ خواهند شد. همچنین برای سمپوزیوم B مقرر گردید که مقالات منتخب در حوزه پوششهای سطح و خوردگی در مجله Progress in Organic Coating با ضریب تاثیر ۵,۱۶ پس از داوری چاپ شوند.



Pigment & Resin Technology
Special issue: "Environmental Science and Sustainable Energy"
Emerald Publishing Limited

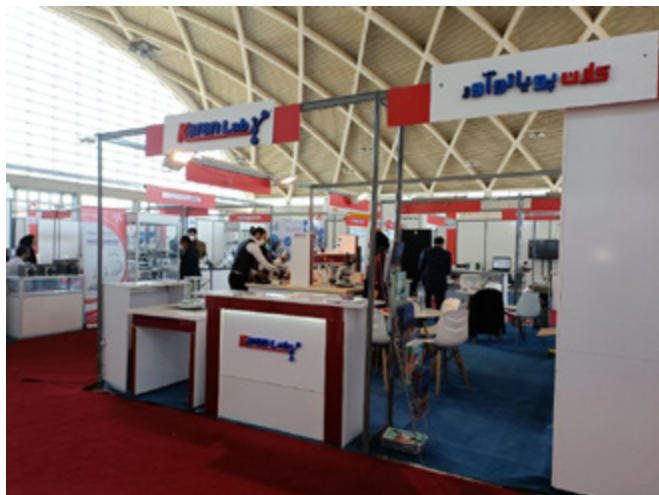


Progress in Organic Coatings
Special Issue: "ICCC2021-Surface Coatings and Corrosion"
Elsevier

چهارمین نمایشگاه بین المللی مواد و صنایع شیمیایی، تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی



چهارمین نمایشگاه بین المللی مواد و صنایع شیمیایی، تجهیزات و خدمات آزمایشگاهی در تاریخ ۲۱ لغایت ۲۴ آبان ماه سال جاری توسط شرکت نواندیشان صنعت و تجارت سمن با موفقیت برگزار شد. این نمایشگاه مانند ادوار گذشته در محل نمایشگاه بین المللی شهر آفتاب واقع در اتوبان خلیج فارس و با بیش از ۱۰۰ مشارکت کننده نظیر شرکت‌های پارس ایده شیمی، ذوب آهن اصفهان، اکسون اکسیر کالا، آبتین صنعت، بین المللی مریان طب سینا، شیمیایی اراک، جهان آزما، خدمات شیمیایی نوین شیمیار، حکیم گستر شیمی و غیره ... برپاگردید. همچنین اتحادیه محترم توزیع کنندگان مواد شیمیایی به ریاست جناب آقای سید مهدی طاهری مشارکت داشتند. گروه نشریات پوششهای سطحی و پیام آبکار مانند دوره سوم این نمایشگاه در جهت ارتقا پیشبرد اهداف خود و به نمایندگی از مشتریان گرامی با همکاری آقای سینا موستوفی مسئول برگزارکننده افتخار حضور در این نمایشگاه را داشت.





درست بودن ترکیب رنگ در پوشش پودری امری مهم است

◀ برگردان: جواد یوسفی

◀ گروه نشریات پوششهای سطحی و پیام آبکار
دکترا شیمی



پرسش و پاسخ

سوال: مدیریت رنگ چیست، چگونه کار می‌کند و چرا برای زنجیره تامین پوشش پودری امری مهم است؟

جواب: رنگ در بسیاری از بخش‌های صنعت رنگ و پوشش عامل مهمی است، به ویژه برای پوشش‌های پودری، که به عنوان پودر خشک استفاده می‌شوند و به طور معمول پایان سفت و سخت تری از رنگ مایع معمولی را ایجاد می‌کنند. پوشش‌های پودری همچنان در حال توسعه است بنابراین توانسته حدود ۲۰٪ از صنعت پوشش را به خود اختصاص دهد، که این امر منجر به افزایش تقاضا برای تطبیق رنگ می‌شود.

پوشش‌های معماری چند دقیقه طول می‌کشد. تولید کنندگان، افزودنی رنگ را در یک مخزن می‌ریزند، مخلوط می‌کنند، تکان می‌دهند و در کارگاه رنگ استفاده می‌کنند. اگر رنگ اشتباه باشد، می‌توان با افزودن ماده رنگی به دسته موجود، آن را به راحتی اصلاح کرد. از طرف دیگر، در پوشش پودری زمان زیادی به درست شدن رنگ اختصاص داده شده است؛ در مقیاس آزمایشگاهی، توسعه فقط یک رنگ می‌تواند یک ساعت طول بکشد. باید مواد خشک را وزن کرد، یک پیش ساز ایجاد کرد، پیش ساز را خارج کنند و غیره. این یک فرآیند طولانی است و اگر رنگ نادرست باشد، کل این فرآیند باید دوباره انجام شود - تصحیح رنگ خراب شده امکان پذیر نیست. همچنین در مورد اندازه‌گیری و توسعه رنگ

به تولیدکنندگان کمک می‌کند تا زمان و تلاش برای صرف فرمولاسیون و کنترل رنگ را کاهش دهند، خطاهای پرهزینه را برطرف کرده و محصولات با کیفیت را به کارآمدترین شکل ممکن تحویل دهند. محصولات مختلف مدیریت رنگ متناسب با نیازهای مختلف صنعت طراحی شده اند، اما هدف بیشتر روش‌ها اندازه‌گیری و ارزیابی رنگ برای ایجاد و انتقال داده‌های رنگی است. استفاده از فناوری مدیریت رنگ، از جمله سخت افزار و نرم افزار، تضمین عملکرد و همچنین دقت رنگ امری بسیار مهم است. با این حال، تولید رنگ برای پوشش پودری به طور قابل توجهی بیشتر از بخش‌های دیگر صنعت پوشش، نیاز به این مدیریت دارد. به عنوان مثال، توسعه یک رنگ در

روند توسعه رنگ برای پوشش‌های پودری ممکن است زمانبر و گاهی اوقات دشوار باشد، به خصوص اگر خطایی وجود داشته باشد. به دلیل پیچیدگی فرآیند تطبیق رنگ، مدیریت رنگ در صنعت پوشش پودری نقشی اساسی دارد. امروزه در صنعت از دستگاه‌های دیجیتال (مانند رنگ سنج ها و اسپکتروفتومترها) استفاده می‌شود همچنین برای پیدا کردن فرمولاسیون و کنترل کیفیت رنگ از نرم افزار های موجود استفاده می‌کنند.

مدیریت رنگ

مدیریت رنگ به روش هایی برای اندازه گیری، تجزیه و تحلیل، برقراری ارتباط و ارزیابی اطلاعات رنگ اشاره دارد. استفاده از روش مدیریت رنگ دیجیتال



در پوشش‌های پودری، تفاوت‌های ظریفی وجود دارد. به عنوان مثال، پوشش‌های معماری یا تزئینی اغلب با مخلوط کردن ماده افزودنی رنگ و رنگ‌های پایه در کارگاه رنگ ساخته می‌شوند؛ شرکت‌های تولیدکننده پوشش‌های معماری رنگ‌های پایه، ماده افزودنی رنگ و فرمول بندی‌های رنگی را تولید می‌کنند. در این مدل، دادن دستوالعمل رنگ به مشتری بسیار مهم است. این امر در مورد پوشش‌های پودری کمی متفاوت هستند. آن‌ها به طور کامل در کارخانه‌ها تولید می‌شوند و به عنوان رنگ آماده به کار استفاده می‌شوند. کارخانه‌ها وظیفه تنظیم فرمولاسیون‌ها را دارند، که باعث می‌شود اندازه‌گیری دقیق و کارآمد رنگ از همان ابتدا یک مرحله مهم در پوشش پودری باشد.

به همین دلیل، توجه به سرعت و ارتباط رنگی بسیار مهم است. بسیار مهم است که ترکیب رنگ درست باشد و برای اولین بار توسط مشتری تأیید شود. بیشتر آزمایشگاه‌های رنگ دارای انواعی از تجهیزات مدیریت رنگ هستند، اما برخی از شرکت‌های کوچکتر هنوز در حال ارزیابی چشمی رنگ هستند. ارزیابی رنگ به صورت چشمی یک نظر شخصی است و می‌تواند منجر به خطاهای پرهزینه شود - چیزی که این شرکت‌ها به شدت از آن اجتناب می‌کنند. با استفاده از روش‌های مناسب مدیریت رنگ، تولیدکنندگان می‌توانند بر روند زمان بر و منابع سازگار با مناسب سازی رنگ غلبه کنند.

دیجیتال سازی مهم است

در سراسر زنجیره تامین پوشش‌های پودری، امروزه استفاده از استانداردهای دیجیتالی و فناوری مدیریت رنگ بیشتر دیده می‌شود. بدون راه حل‌های رایانه‌ای رنگ، شرکت‌ها نمی‌توانند به بازار پاسخ دهند یا کیفیت رنگ را حفظ کنند و ممکن است چند روز طول بکشد تا تولیدکننده متوجه شود و نمی‌توانند با رنگ مشخصی مطابقت داشته باشند. با استفاده از ابزارهای دیجیتال، اگر

تولیدکننده، مواد اولیه مناسب برای ساختن یک رنگ خاص را در دست نداشته باشد، بلافاصله با صرفه جویی در وقت و هزینه این موضوع را متوجه می‌شوند.

پیشرفت در فناوری دیجیتال، ارتباطات رنگی دیجیتال را در سراسر زنجیره تامین ساده کرده است. روش دیجیتالی می‌تواند برای پیش بینی دقیق فرمول از یک پایگاه داده استفاده کند اما تولیدکنندگان مدیریت رنگ این کار را به صورت دستی انجام می‌دهند و بالقوه مواد اولیه گران‌تری را برای شروع روند توسعه رنگ انتخاب می‌کنند.

تولیدکنندگان بزرگ پوشش‌های پودری دارای کارخانه‌ها و آزمایشگاه‌های مختلف در سراسر جهان هستند. برای اهداف بیشتر، این شرکت‌ها تلاش می‌کنند با انتقال تولید از یک کارخانه به کارخانه دیگر، بار کار را متعادل کنند. شرکت‌ها نمی‌خواهند وقت خود را به طور مداوم با همان رنگ‌ها در سایت‌های مختلف تطبیق دهند، بنابراین تمرکز روی تطبیق رنگ و ارتباطات آن مهم است. همه کارخانه‌ها و آزمایشگاه‌ها نیاز به دسترسی به این داده‌های اصلی را دارند، این چیزی است که از طریق پایگاه‌های داده دیجیتال امکان پذیر است. ارتباط رنگی دیجیتال متمرکز به کاربران کمک می‌کند تا به سرعت تولید را از یک سایت به سایت دیگر بین کارخانه‌های مختلف پوشش پودری منتقل کنند.

همچنین فناوری نیز برای تامین نیازهای

صنعت، به روند تکامل خود ادامه می‌دهد. با معرفی دستگاه‌های پیچیده مدیریت رنگ با قابلیت حمل و نقل، شرکت‌ها اکنون می‌توانند یک رنگ را اندازه‌گیری کرده و بلافاصله یک تطبیق پذیری با ساختار محصول را داشته باشند.

تولیدکنندگان می‌توانند هزینه‌های مربوط به کار را به سرعت از آزمایشگاه‌ها دریافت کنند، این امر به نوبه خود حجم فروش بیشتری را امکان پذیر می‌کند.

روند تطبیق رنگ در پوشش پودر پیچیده است، به همین دلیل مدیریت رنگ، به ویژه مدیریت رنگ دیجیتال، چنین نقشی حیاتی در صنعت دارد. مدیریت رنگ دیجیتال به دقت بالاتری از پیش بینی رنگ در پوشش پودری اجازه می‌دهد، بنابراین، در حالت ایده آل، کارخانه‌ها می‌توانند از پیش بینی فرمول درست رنگ به تولید رنگ با کمترین خطا برسند، در نهایت این امر باعث صرفه جویی در وقت و هزینه می‌شوند. مدیریت رنگ برای پوشش پودری مهم است و تولیدکنندگان می‌توانند به مشتری‌های خود نسبت به کیفیت رنگ اطمینان دهند.

منبع:

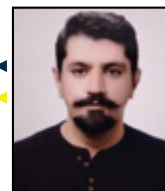
1. RIK MERTENS" Color is Key: Getting Color Right in Powder Coatings" Products Finishing Mag, pp 42-43, NOVEMBER 2020.

مقاله اصول فرمولاسیون رنگ (با استفاده از نرم افزارها و هوش مصنوعی) قسمت دوم



حبيب عزيزاده
کارشناسی ارشد مهندسی پلیمر
شرکت صنایع شیمیایی بیات

mr.coatings
@Alicoatings



احسان رستم پور
شرکت شیمیایی نگین فام بیستون

Paint.industry.expert
@Ehsan_rostampour64

خلاصه:

می تواند انجام گیرد. و ... را شامل می شود. لذا توصیه می شود خوانندگان عزیز اصول فرمول نویسی در نرم افزار اکسل را یاد بگیرند.

مطابق (شکل شماره ۱) به طراحی یک سیستم نرم افزاری ساده می پردازیم. ابتدا در ستون های اول نرم افزار نام یا کد مواد با توجه به صلاح دید مدیریت شرکت وارد می شود، که می تواند نام مواد اولیه مصرفی محرمانه و یا بر اساس سیستم کدینگ باشد.

در ستون دوم میزان مصرف مواد اولیه بر اساس مقادیر وزنی یا درصد وزنی با استفاده از تعریف فرمول در نرم افزار (که حاصل تقسیم وزن مواد اولیه مصرفی بر کل وزن به دست می آید) توسط نرم افزار داده می شود، در کارخانه ها اغلب میزان مواد اولیه مصرفی بر مبنای کیلوگرم ذکر می گردد ولی بهتر است به جای آن از درصد وزنی استفاده نمود که کاربرد بیشتری دارد.

(مثال بارز آن در کارخانه پرسیدم چقدر تیتانیوم دی اکسید در رنگ مصرف نموده اید؟

امکان ردیابی سوابق مواد اولیه مورد مصرف، سوابق اپراتور و سیستم دستگاهی موثر در ساخت رنگ و محاسبات مرتبط نیاز داریم تا (فعلا) در نرم افزاری ساده مانند اکسل برخی اطلاعات اولیه را وارد نماییم. با توجه به پتانسیل این نرم افزار برای برخی محاسبات اولیه (با تعریف فرمول محاسبات) و توانایی رسم نمودار می توان به صورت آنی سوابق فرمول رنگ را مشاهده نمود و با توجه به اینکه برخی سازمان ها به سمت کاهش فضای فیزیکی بایگانی و بدون کاغذ پیش می روند. این نرم افزار می تواند بسیار مفید باشد.

۱-۱- موارد مهم در فرمول نویسی:

کارت کنترل فرآیند تولید طراحی شده در نرم افزار اکسل شامل نام شرکت، عبارت کارت کنترل فرآیند تولید، شماره ردیابی و شناسایی محصول نهایی و مواد اولیه مصرفی در ساخت رنگ، تاریخ شروع فرآیند، تاریخ تولید نهایی، کد سیستمی، نام تجهیزات ساخت و اندازه گیری (ترجیحا) براساس سیستم نام گذاری داخلی که در هر مجموعه

در مقاله منتشر شده قبلی در فصل تابستان به بررسی برخی اصول فرمولبندی در صنعت رنگ که شامل: تهیه چک لیست از نیازهای اولیه مشتری (که می تواند تمام زوایای درخواست شامل: نیازهای پنهان و پیدای مشتری باشد) و با توجه به اینکه هدف نهایی کسب رضایت مشتری و مشتری مداری است و نیز بررسی سوابق تولید رنگ در سایت های علمی، بررسی وجود نمونه مشابه در بازار و رقبا، بررسی برخی از پارامترهای مهم مانند: درصد جامد وزنی، مواد سازنده، نسبت پیگمنت به بایندر، ترتیب افزودن اجزا رنگ که در کارت فرآیند تولید ثبت می گردد و دانسیته λ ، cpvc، pvc، عدد جذب روغن پیگمنت و چند نمونه استارت فرمول پایه و پیشنهادی پرداختیم. در ادامه به بررسی یک کارت فرآیند تولید و آشنایی با برخی از تعاریف و محاسبات در سیستم های اپوکسی و سایر مباحث می پردازیم.

۱-۱- کارت کنترل فرآیند تولید:

برای کنترل فرمولاسیون، کیفیت محصول،

جدول ۱ جزئی از فرمولهای مهم و ارتباط آنها مورد استفاده در اکسل کارت کنترل فرآیند

فرمول های مهم	تعریف فرمول مورد کاربرد در اکسل	رابطه	معرفی اجزاء
۱	نسبت وزنی پیگمنت به بایندر	$P/B = \frac{P}{B}$	P: درصد وزنی پیگمنت اکستندر است. B: درصد وزنی بایندر است.
۲	نسبت حجم رنگدانه به حجم کل پوشش (مجموع حجم پیگمنت و پرکننده به حجم بایندر) بر مبنای جامد است.	$PVC\% = \frac{(VP + VB)}{(Vp + Vb + Vr)} \times 100$	VP: حجم رنگدانه است که از حاصل تقسیم وزن پیگمنت به دانسیته محاسبه می شود. VB: حجم اکستندر Vr: حجم بایندر

و مهندس شرکت فرمودند ۲۵۰ کیلوگرم که در ادامه سوال پرسیدم. برای چه مقدار؟ که فرمودند برای ۱۰۰۰ کیلو گرم رنگ سفید اتومبیلی با فام ۱۰۵۱ مصرف نموده ایم. حال می‌توان مقدار را ۲۵٪ بیان نمود). در ستون سوم کارت ارائه شده، قیمت پایه مواد اولیه ذکر شده است که می‌توان با جای‌گذاری قیمت روز مواد اولیه (با توجه به نوسان قیمت) قیمت نهایی، سود و زیان را کنترل نمود. در این مورد در سیستمی دیگر نام مواد اولیه به تفکیک قید می‌شود و اپراتور با وارد نمودن و به روز رسانی قیمت مواد اولیه می‌تواند قیمت نهایی فرمول‌ها را بروز نماید. در ستون چهارم با انتخاب قیمت، سیستم (پس از تعریف فرمول) می‌تواند قیمت پایه را در مقادیر مصرفی ضرب نموده و هزینه ریالی را محاسبه نماید. با توجه به این مسئله که دانسیته مواد اولیه مصرفی برای محاسبه PVC و CPVC ضروری است. (نمونه‌هایی از دانسیته برخی مواد اولیه در مقاله قبلی ذکر شده است) در صورت اطلاع نداشتن از دانسیته مواد اولیه می‌توان با استفاده از پیکنومتر و یا بوسیله سایر روش‌های مرسوم، آن را

محاسبه و تعیین نمود. در ستون دیگری با عنوان (حجم مواد) از حاصل تقسیم وزن جامد مواد اولیه بر دانسیته خشک، حجم را محاسبه می‌کنیم. در ستون بعدی کارت فرایند تولید، درصد جامد مواد اولیه باید ذکر گردد تا بتوان برای فرمولبندی و سایر محاسبات از آن بهره برد. در ادامه با نوشتن رابطه تقسیم وزن پیگمنت و اکستندر بر وزن بایندر می‌توان نسبت پیگمنت به بایندر P/B را محاسبه نمود. لازم به ذکر است تمام مواردی که ذکر شد با تعریف فرمول در سیستم اکسل به صورت آنی انجام می‌شود و در صورت ورود یا تغییر مواد اولیه به شرکت، شما را قادر می‌سازد تا با پایش و اندازه‌گیری مواد اولیه متناسب با دستورالعمل‌ها یا استانداردهای تعریف شده، تغییرات لازم را اعمال نمایید. در حالت کلی انجام محاسبات و تست‌های رنگ نباید سبب گردد که فرآیند تولید لطمه بخورد و چون ما در سیستم، کنترل مواد اولیه، تست و نمونه‌سازی را داریم و یک سری از فرآیندهای کنترل کیفی نیز در حین پروسه تولید انجام می‌شود، لذا با به کارگیری برخی از تست‌های هم پوشان و با انجام چند تست کلیدی و مهم (با توجه

به تعریف استاندارد و مشتریان می‌توان به اهداف کیفیتی مد نظر رسید. حال در کارت فرآیند تولید، با تعریف محاسبات PVC٪ که در مقاله قبلی توضیح داده شد، با استفاده از حجم کلیه مواد اولیه تاثیر گذار، سیستم درصد غلظت حجمی پیگمنت یا PVC٪ را محاسبه می‌نماید.

در ادامه مطابق شکل تست‌های کیفی، نام اپراتور، زمان میکسینگ (به دلیل افزایش قیمت انرژی)، تجهیزات مورد استفاده در ساخت (میکسر - آسیاب و...) ثبت می‌گردد.

۲- پوشش‌های اپوکسی *

امروزه پوشش‌های اپوکسی به دلیل مقاومت‌های مکانیکی و شیمیایی ایده آل همچنین چسبندگی بسیار خوب به طیف گسترده‌ای از بسترها، در ساخت پوشش‌ها کاربرد ویژه پیدا کرده‌اند در کنار ویژگی‌هایی که مطرح گردید مقاومت ضعیف این گروه از بایندها در شرایط بیرونی یکی از نقاط ضعف آن‌ها محسوب می‌شود و این موضوع کاربرد آن‌ها را به رنگ‌های آستری و لایه‌های زیرین و کاربرد در محیط‌هایی که کمتر در معرض نور و اشعه ماوراء بنفش قرار می‌گیرند محدود می‌سازد، که توجه به این نکته در طراحی

شکل ۱- نمونه کارت فرایند تولید در اکسل

نکته: این فرمول‌ها پیشنهادی می‌باشند و بدلیل اینکه از تجهیزات و مواد اولیه مورد استفاده خوانندگان محترم اطلاعی نداریم لذا توصیه می‌شود قبل از هرگونه اقدامی با توجه به شرایط کاری و مواد اولیه خود تست گردد.

نام محصول نهایی سفید براق		شماره پیج محصول نهایی: ۰۰۱		شماره سریال: e/02/1245						
تاریخ شروع فرایند: ۱۹/۰۵/۱۴۰۰		تاریخ تولید محصول: ۱۹/۰۵/۱۴۰۰		نوع سفارش: درخواستی ۰۰۱						
کد مواد	مقدار ماده مصرف شده	درصد وزنی	فی	مبلغ	دانسیته ۲	درصد جامد کل	حجم	ردیابی و شناسایی	توضیحات	
									ذخیره	احتیاطی:
رزین لانگ	350	65.47%	25000	8750000	1.20	0.7	204.17	Ra-1400-15	اپراتور: میکسر سیلاب A26، آسیاب AA	
پترو	12	2.24%	17500	210000	1.20	1	-	Rp-1400-10		
خمیر بنتون	7	1.31%	11500	80500	1.02	0	0	Ab-1400-001		
سرب	6	1.12%	63000	378000		0.32	1.92	Ad-1400-026		
کلسیم	5.5	1.03%	35000	192500		0.05	0.275	Ad-1400-027		
کربت	1.8	0.34%	268000	482400		0.28	0.504	Ad-1400-028		
شد رویه	2	0.37%	88000	176000		0	0	Ra-1400-15		
402	35	6.55%	10000	350000				S-1400-029		
نیکنانو نی کلسیم	100	18.71%	105000	10500000	4.20	1	23.81	Pg-1400-03		
گراکول	0.3	0.06%	37000	11100				S-1400-010		
بازیت	15	2.81%	4000	60000	4.20	1	3.57	Pg-1400-02		
	534.6	100%	39,638	21190500			231.55			
										p/B
									pvc	11.83
									epvc	48.12
									λ	0.245736
									Oil Ab	24

شکل ۲- تست ها و نتایج حاصل در بازرسی حین فرایند در پشت کارت می توان وارد نمود

عنوان تست	معیار پذیرش (ISIRI)	نتیجه تست	ISIRI	روش آزمون	معیارهای بازرسی که در کنترل محصول نهایی با بد رعایت گردد:
ویسکوزیته (کریس)	۸۰-۱۰۰	۹۰	۱۷۰۰	ASTM D202	دما: ۱۰۰ درجه سانتیگراد <input type="radio"/> غیر قابل قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول
گرند	MX۵۰	۱۵	۱۷۰۰	ASTM D1210	ظروف باید به اندازه کافی مقاوم بدون نشست، انقباض و خشک باشند. قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول
براقیت زاویه ۶۰	M ۳۰۰	۹۰	۱۷۰۰	ASTM D523	نام و نامی تولیدکننده، مشخصه معیار و عبارت ساخت ایران بر روی نوطیها ثبت شده باشد. قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول
براقیت زاویه ۲۰	M ۳۰۰	۸۰	۱۷۰۰	ASTM D523	حجم خاصی رنگ داخل ظرفی بر حسب سیستم متریک بر روی نوطیها حک شده باشد. قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول
جانسیته	۱-۹	-۹.۵	۱۷۰۰	ASTM D1475	نام رنگ، که رنگ و شماره، به تولیدی باید بر روی نوطیها درج شده باشد. قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول <input type="radio"/> غیر قابل قبول
ویسکوزیته (فورد کاپ) مصرف پیستوله ۵ درصد	۳۰-۵۰	۳۰	۱۷۰۰	ASTM D1200	
درصد جامد وزنی	M ۳۳۵	۴۵	۱۷۰۰	ASTM D2369	کتن: طبق رنگ
مقاومت به حرارت ۱۱۵-۱۲۰ به مدت ۲ ساعت	مقاوم		۱۷۰۰	ASTM D3897	خشک کن:
زمان خشک شدن سطحی ۲۵ درجه	Mx۳۰۰ m	۹۰	۱۷۰۰	ASTM D1640	وزن رنگ سوه اولیه: ۲۲.۶ وزن رنگ تولید شده
زمان خشک شدن عمقی ۲۵ درجه	Mx۳۳۵h	۱۹	۱۷۰۰	ASTM D1640	استاندارد کنترل فرایند: استاندارد کنترل کیفیت:
تست چسبندگی	۵D	۵	۱۷۰۰	ASTM D9339	
پوشش کریپتومتر	M ۳۰۰	۱۰	۱۷۰۰	ASTM D4541	
سختی سنجی (کوتینگ سیرسوز)	-	-	۱۷۰۰	ASTM D4366	
مقاومت رنگ در برابر سقوط وزنه سافتی متر - کینو گرم	-	-	۱۷۰۰	ASTM D754	
مغزول	-	-	۱۷۰۰	ASTM D572	

در ابتدا و انتهای مولکول می باشد.

۳- فرایند سخت شونده رزین های اپوکسی:

شرایط ترمودینامیکی موجود در حلقه اکسیران از طرفی و از طرف دیگر قابلیت قطبی شدن گروه مذکور واکنش گرایی قابل توجهی را در رزین اپوکسی باعث می گردد. واکنش سخت شونده «عمدتا» از نوع افزایشی بین رزین اپوکسی و ترکیبات آمینی دارای هیدروژن فعال متصل به ازت است که انتخاب مناسب اجزا امکان کنترل و هدایت فرایند تشکیل فیلم را میسر می سازد. واکنش افزایشی مذکور واکنشی

همراه است.

رزین های اپوکسی پلی اترهایی هستند که از واکنش تراکمی ترکیبات دارای گروه عاملی اپوکسید، (در بیشتر موارد اپی کلرو هیدرین) با الکل ها به ویژه فنل های چند ظرفیتی و چند حلقه ای حاصل می شود.

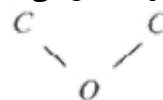
یک رزین اپوکسی از نوعی که در ساخت رنگ ها و پوشش ها کاربرد دارد عبارت است از محصول واکنش اپی کلروهیدرین و بیس فنل A.

همانطور که مشاهده می شود هر مولکول رزین اپوکسی دارای فقط دو گروه اپوکسی

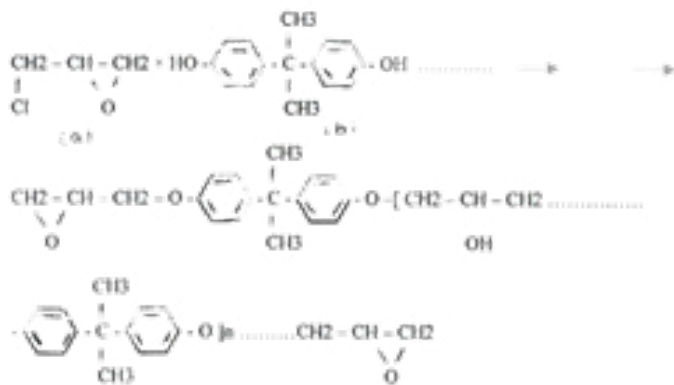
فرمولاسیون محصولات این گروه از رزین ها بسیار اهمیت دارد.

۲-۱- رزین های اپوکسی:**

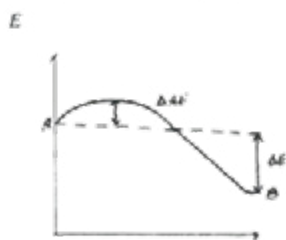
ترکیبات اپوکسید گروهی از ترکیبات شیمیایی هستند که دارای یک یا چند گروه عاملی موسوم به اپوکسید یا اکسیران می باشند. گروه مذکور متشکل از دو اتم کربن و یک اتم اکسیژن است که حلقه سه تایی اپوکسید را تشکیل می دهد



اتم اکسیژن فوق را با مشخصاتی که بیان شد «اپی اکسیژن» و حلقه سه تایی به وجود آمده را گروه عامل اپوکسید می نامند. این گروه که عامل تعیین کننده در رزین های اپوکسی می باشد خاصیت واکنش گرایی قابل توجهی دارد که علت آن در پتانسیل بالای حلقه سه تایی و تمایل زیاد این حلقه و باز شدن یا تخریب نهفته است و همیشه با آنتالپی منفی مواجه می باشد. به عبارت دیگر از نقطه نظر ترمودینامیکی باز شدن حلقه با رهاسازی مقادیر قابل توجهی انرژی



A = شروع اختلاط
 B = تشکیل فیلم
 ΔE = میزان اکسوترمی
 ΔAE = میزان انرژی اکتواسیون



فرایند واکنش بین دو جز

است حرارت را با ذکر این نکته که جهت شروع واکنش معمولاً میزان معینی انرژی (انرژی فعال سازی) مورد نیاز است. میزان این انرژی به نوع سخت کننده بستگی دارد. به این ترتیب که مقدار آن در آمین‌های فعال کمتر است. انرژی فعالسازی و مقدار آن در رابطه تنگاتنگ با «طول عمر مخلوط» می‌باشد که برای فرمولاتور از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

واکنش سخت شونده‌گی تا زمانی که آمین مورد نظر دارای هیدروژن فعال باشد ادامه می‌یابد و نتیجه واکنش از نقطه نظر ترکیب آمینی یک نوع آمین از نوع سوم (فاقد هیدروژن متصل به ازت) می‌باشد. لذا دست یابی به یک فیلم دارای مشخصات خوب از لحاظ نفوذپذیری و مقاومت‌های شیمیایی محاسبات اکسی والانتی را از سازنده رنگ طلب می‌کند.

مطالبی که در بالا شرح داده شد، تعریفی کلی از رزین‌های اپوکسی و هاردنرهایی از خانواده پلی آمیدها و پلی آمین‌ها را شامل می‌شود که جهت تشکیل فیلم رزین‌های اپوکسی لازم است با نسبت استوکیومتری دقیق با رزین مخلوط گردند. در ذیل و به طور اجمالی تعدادی از انواع سخت کننده‌ها، برای رزین اپوکسی معرفی می‌گردد.

۴- عوامل سخت کننده

۴-۱- رزین‌های پلی آمینی*

رزین‌های اپوکسی با آمین‌های نوع اول در دمای محیط واکنش داده و فیلم تشکیل

می‌دهند. این ملکول‌های کوچک، پلیمری سخت و شکننده را ایجاد می‌کنند. دانسیته شبکه ای شدن در این رزین‌ها بالا می‌باشد و انجام واکنش منجر به تولید پلیمری نفوذ ناپذیر می‌شود.

۴-۲- رزین‌های پلی آمیدی :

این رزین‌ها دارای گروه‌های فعال می‌باشند، در ضمن از سمیت کمتری برخوردار هستند و مقاومت‌های رطوبتی خوبی نیز دارند.

۴-۳- رزین‌های آمینو و فنولیک :

رزین‌های اپوکسی در مجاورت حرارت با رزین‌هایی که گروه‌های عاملی فعال دارند واکنش می‌دهد و فیلم حاصل دارای چسبندگی، مقاومت‌های شیمیایی و مکانیکی و انعطاف پذیری عالی می‌باشد.

۴-۴- پلی ایزو سیانات‌ها :

از آنجا که رزین اپوکسی دارای تعدادی گروه‌های هیدروکسیل می‌باشند، می‌توانند با پلی ایزو سیاناتها در دمای اتاق واکنش دهند. سیستم‌های اپوکسی پلی ایزو سیانات‌ها دارای بالاترین مقاومت اسیدی می‌باشند. البته لازم به ذکر است که

نکته مهم در محاسبه هاردنر برای رزین‌های اپوکسی جامد با اکسی والانت ۴۵۰ تا ۵۵۰ این است که سازنده رزین عدد وزن اکسی والانت را برحسب رزین جامد ارائه می‌دهد و لازم است به این نکته در محاسبات استوکیومتری دقت نمود. در مقالات بعدی به سایر فرمولاسیون‌ها و نحوه فرمول نویسی در نرم افزارهای مورد نیاز و بررسی چند فرمول پایه منجمله رنگ‌های صنعتی و اپوکسی خواهیم پرداخت.

جدول شماره ۲- آشنایی با برخی از اصطلاحات و مفاهیم در سیستم اپوکسی جدول

اصطلاح	توضیحات	بیان عبارت	محتوای اپوکسی	پیشنهادات رزین
EEW	Epoxy equivalent weight	مقدار رزین بر حسب گرم که حاوی یک اکسی والانت گروه اپوکسید باشد.	۲۲۵-۵۵۰ گرم رزین دارای یک گروه اپوکسید است.	Epiran 01- خورستان چند نمونه رزین Epikote 1001-shell Araldite 7071- Hunstman Ep-301 - Bekopox
AHEW	Amine Hydrogen equivalent weight	مقدار هاردنر بر حسب گرم که شامل یک اکسی والانت هیدروژن فعال گروه آمینی باشد.	H ⁺ active	پیشنهاد هاردنر
			240	هاردنر پلی آمید H-115-x80



تذکره: این فرمول ها پیشنهادی می باشد و بدلیل اینکه از مواد اولیه و تجهیزات ساخت مورد استفاده خوانندگان محترم اطلاعی نداریم لذا توصیه می شود قبل از هرگونه اقدامی با توجه به شرایط کاری و مواد اولیه خود تست گردد.

نام محصول: رنگ بچ		شماره بچ محصول نهایی: Mat/1396			شماره سریال: 02/1396					
تاریخ شروع فرایند: 17/05/1396		تاریخ تولید محصول: 17/06/1396			نوع سفارش: درخواستی					
تاریخ شروع فرایند: 17/05/1396		تاریخ تولید محصول: 17/06/1396			سفارش مشتری:					
کد مواد	مقدار مواد مصرف شده	درصد وزنی	فی	مبلغ	دانسیته مواد اولیه	درصد جامد	درصد جامد وزنی	حجم مواد اولیه	ردیفی	توضیحات
وزین اپوکسی	30	9.90%	120000	3600000	1.20	0.75	22.5	18.75		حما مناسب با کد ردیفی تکمیل گردد
اوره	2	0.66%	46000	92000	1.20	0.6	1.2	1.00		
زایلین	5	1.65%	25000	125000	1.02	0	0			
اپروپونیل استات یا اتیل استات	5	1.65%	68000	340000		0	0			
پودر زینک	200	66.01%	120000	24000000	7.60	1	200	26.32		
تاک	10	3.30%	1550	15500	2.60	1	10	3.85		
اپروزیل	2	0.66%	180000	360000		1	2			
باریت	20	6.60%	7000	140000	4.20	1	20	4.76		
شمیر بستون	25	8.25%	15000	375000		0.1	2.5			
دیسپرسور	1	0.33%	93000	93000						
نرمال بوتائل	3	0.99%	56000	168000						
	303	100%	96,728	29208500	17.82		258.2	54.67	#REF!	
p/B										9.704641
Pvc										63.88
هزار تن					وزن جامد وزنی					
نوع بسته بندی و نسبت افزودنی مشخص نمید					عدد میلهکن تکی وزن اپوکسی وزن					
۱۰۰/۱۲۰/۱۲					۴۹۴.5					
۱۰۰/۱۲۰/۱۲					۱۲۰/۵					

نام محصول: خشک کن		شماره بچ محصول نهایی: Mat/03/1396					
تاریخ شروع فرایند: 17/05/1396		تاریخ تولید محصول: 17/06/1396					
کد مواد	مقدار مواد مصرف شده	درصد وزنی	فی	مبلغ	دانسیته ۲	درصد جامد	SD
خشک کن ۸۰%	10	50.00%	140000	140000	1.10	0.8	8
زایلین	9	45.00%	20000	180000			
نرمال	1	5.00%	56000	56000			
	20	100%	81,800	1636000	1.10		8

شکل شماره ۴- نمونه کارت کنترل فرایند تولید اپوکسی دو جزئی

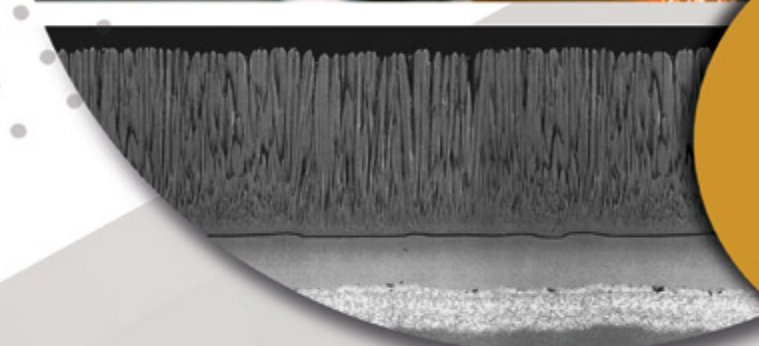
منابع وماخذ:

- [۱]- جزوه آموزشی اصول کنترل کیفیت رنگ -علیزاده /رستم پور -جهاد دانشگاهی صنعتی شریف -مرکز آموزش مهارتهای پیشرفته -۱۳۹۹.
- [۲]- جزوه آموزشی اصول فرمول نویسی در صنعت رنگ به کمک هوش مصنوعی -علیزاده / مدنی -/شرکت پارس فام گستر مینو -۱۳۹۱.
- [۳]- کتاب شیمی تجربی رنگ- احمد مومن هروی -علیرضا عظیمی نانوایی-انتشارات امیرکبیر -۱۳۸۲
- [۴]- کتاب تکنولوژی رنگ- قراویسکی - انتشارات تهران آگین رایان- ۱۳۸۸.
- [۵]- کتاب تکنولوژی رنگ و رزین - محمد علی مازندرانی -انتشارات پیشرو-۱۳۸۹.
- [۶]- کتاب افزودنی ها در رنگ - سعید نیک سیرت- تهران آگین رایان ۱۳۸۸.
- [۷]- جزوه آموزشی عیوب رنگهای صنعتی وساختمانی و اتومبیلی با نگاهی بر اثر ریولوژی-حبیب علیزاده -شرکت پارس فام - سال ۱۳۹۴.
- [۸]- جزوه آموزشی ترکیب رنگ -حبیب علیزاده ، جمشید رجبی -جهاد دانشگاهی صنعتی شریف - سال ۱۳۹۷.
- [۹]- کتاب مفاهیم کاربردی در فناوری رنگ و پوشش-سید محمود کثیریها -ناشر انجمن خوردگی ایران با همکاری دانشگاه صنعتی امیرکبیر-۱۳۹۷.



بیست و دومین همایش ملی مهندسی سطح و ششمین همایش تخصصی فراوری مواد با لیزر

22th National Conference on Surface Engineering
6th Conference on Laser Material Processing



دانشگاه صنعتی شاهرود



انجمن علوم و فناوری سطح ایران

surfaceseminar.ir
۵ و ۶ بهمن ماه ۱۴۰۰
25-26 January 2022

محورهای همایش فراوری مواد با لیزر:

روکش کاری لیزری و تعمیر و بازسازی قطعات در صنایع
اصلاح سازی سطح با لیزر
جوشکاری لیزری
شوکهدهی لیزری
خم کاری لیزری
ماشین کاری با کمک لیزر
سوراخ کاری لیزری
ساخت افزایشی و پرینترهای سه بعدی

جوایز همایش:

اهدای جایزه ۳ میلیون تومانی به نویسنده اول مقاله برتر
اهدای جایزه ۲ میلیون تومانی به نویسنده اول مقاله دوم
اهدای جایزه ۱ میلیون تومانی به نویسنده اول مقاله سوم
اهدای جایزه ۱ میلیون تومانی به نویسنده اول پوستر برتر
چاپ ۵ مقاله برتر در نشریه علمی پژوهشی مهندسی
سطح با اعمال اصلاحات لازم مطابق استانداردهای مجله

محورهای همایش مهندسی سطح:

پاشش حرارتی
لایه نازک و فیزیک سطوح
سختکاری سطحی
پوشش های نفوذی
پوشش دهی الکتروشیمیایی
پوشش های الکتروکاتالیست
تریبولوژی و سایش
خوردگی و اکسیداسیون
شبیه سازی در فرایندهای مهندسی سطح
نانوفناوری در مهندسی سطح
بیومواد در مهندسی سطح
گزارش ها و ایده های فنی از صنعت در قالب مقاله کوتاه

تاریخ های کلیدی همایش:

آخرین مهلت ارسال مقالات: ۱۵ آذرماه ۱۴۰۰
آخرین مهلت ثبت نام: ۳۰ دی ماه ۱۴۰۰



شماره تماس: ۰۳۱۳۳۹۱۲۷۸۷

تماس تهران: ۰۲۱۲۶۷۵۳۰۴۲

Email: Issst@iut.ac.ir

LinkedIn: Iranian Surface Society

Instagram: Iranian_surface_society

Telegram: @SurfaceSeminar

اصفهان، دانشگاه صنعتی اصفهان، دانشکده مهندسی مواد، دفتر انجمن علوم و فناوری سطح ایران

تهران، لویزان، دانشگاه صنعتی مالک اشتر، مجتمع دانشگاهی مواد و فناوری های ساخت

آبکاری سیلورین

ارائه دهنده خدمات آبکاری طلا و نقره صنعتی

قابل استفاده در ✓
✓ صنایع مخابرات
✓ صنایع الکتریکی
✓ صنایع الکترونیکی

مطابق استاندارد های روز دنیا

ISO 4521 ISO 27874



☎ ۰۲۳-۳۴۵۸۴۵۹۷

✉ ۰۹۲۱۱۹۷۶۶۴۱

📷 silverion_electroplating



تولید کننده مواد فسفات و آبکاری

پارسل نیکل
PARS NICKEL



تولید داخلی
Local Manufacturing



کیفیت برتر
High Quality

تولید کننده مواد فسفات، آبکاری و مواد شیمیایی تصفیه صنعت آب
Manufacturer of phosphating and electroplating processes and Chemicals for water treatment industry

تولید کننده مواد فسفات، آبکاری و چربیگیری

- چربیگیری ها: انواع چربیگیری سرد، گرم، مایع و پودری
- فسفات ها: انواع فسفات پاششی و غوطه وری (آهن، دی کاتیونیک و تری کاتیونیک)
- پوشش نانو زیرکونیوم
- رنگبرها: رنگبرهای اسیدی و قلیائی
- سیلرها: کرم دار و بدون کرم
- واترواش: مایع و پودری
- براقی ها و افزودنی ها: نیکل، گالوانیزه اسیدی، گالوانیزه سیانوری، مس اسیدی، مس سیانوری، برنج، قلع، کرم، نقره، طلا و محلولهای الکترولس
- کرومات ها: آلومینیوم و گالوانیزه: زرد، سبز، قوس و قزح، مشکی و بی رنگ

دفتر مرکزی: تهران، خیابان شریعتی، خیابان خواجه عبدالله انصاری، شماره ۸۱، طبقه اول

تلفن: ۰۲۱-۲۲۸۴۹۹۲۹-۲۲۸۴۱۰۲۵ • فاکس: ۰۲۱-۲۲۸۴۶۸۰۵

www.parsnickel.com

Email: info@parsnickel.com



شرکت تولیدی و صنعتی مارال رنگ

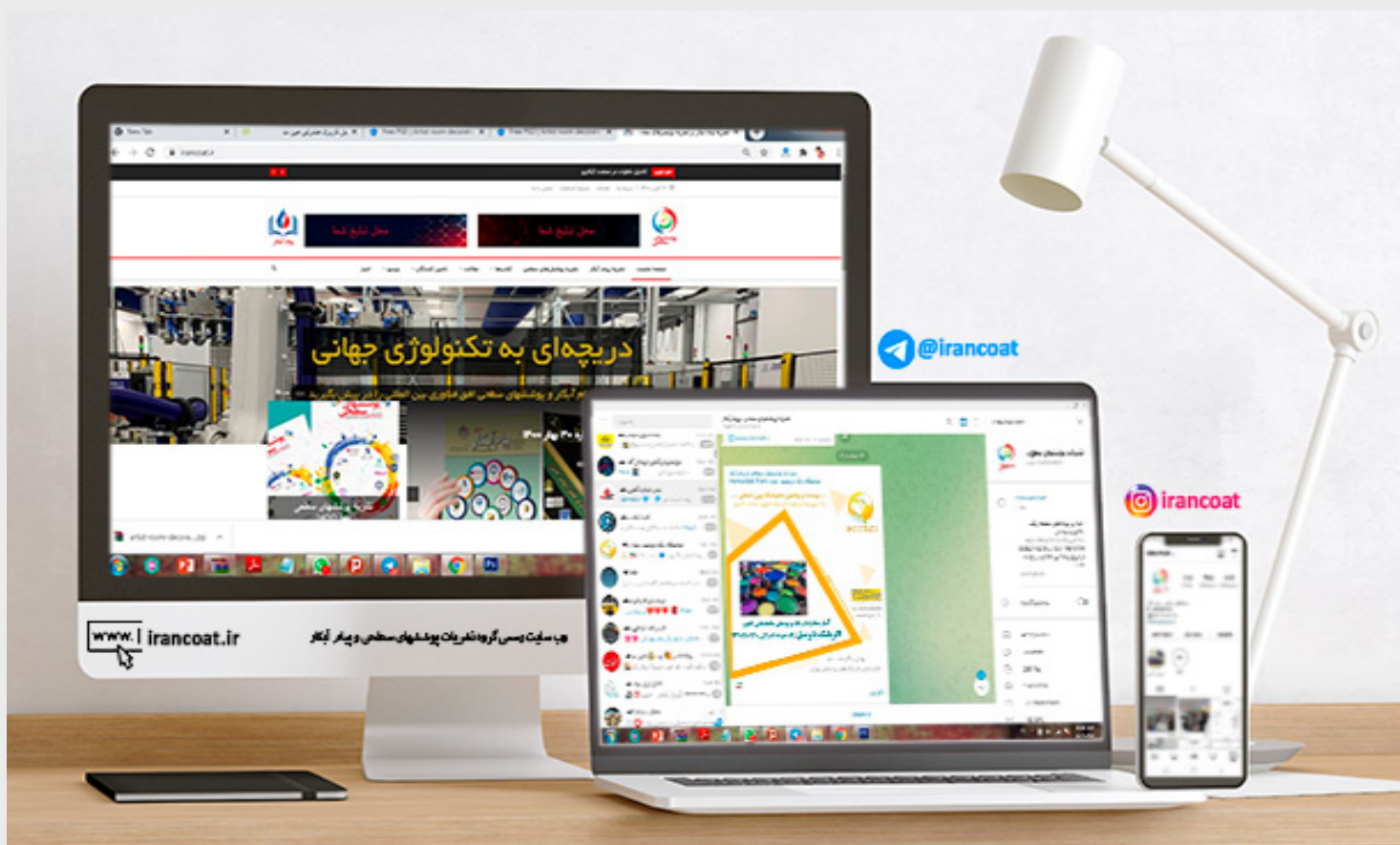
تولید کننده

رنگ های صنعتی، ساختمانی، پوشش های حفاظتی، پلی پورتان، و سیلیکونی
 کفیوش های صنعتی اپوکسی - پلی پورتان،
 رنگ های ترافیکی (سرد - گرم)
 رنگ های ضد حریق
 رنگ های پایه آب آنتی باکتریال
 عایق و سیلر هوا خشک
 سیلر نقطه جوش
 چسب تقویت فلز به فلز (همینگ)
 انواع پلاستیزول و چسب صنعتی



www.maralrang.com

☎ ۰۲۱-۴۶۰۷۱۷۰۰
 Fax ۰۲۱-۴۶۰۷۴۱۵۲



تولید کننده رزین های صنعتی
اسید چرب و گلیسیرین



تقویم همایش‌ها و نمایشگاه‌ها

اولین نمایشگاه صدور خدمات فنی و مهندسی و صنعت احداث

فناوری های نوین ساختمان و مسکن

زمان برگزاری: ۱۲ الی ۱۵ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

هفتمین نمایشگاه بین المللی فرودگاه ، هواپیما، پرواز ، صنایع و

تجهیزات وابسته

تاریخ برگزاری: ۱۲ الی ۱۵ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

دوازدهمین نمایشگاه بین المللی خانه مدرن، معماری داخلی و

دکوراسیون

تاریخ برگزاری: ۲۱ تا ۲۴ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

بیست و هشتمین نمایشگاه لوستر و چراغهای تزئینی

تاریخ برگزاری: ۲۱ الی ۲۴ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

نوزدهمین نمایشگاه بین المللی ماشین آلات، یراق آلات، تجهیزات

مبلمان ، چوب و صنایع وابسته (مدکس)

تاریخ برگزاری: ۲۰ الی ۳ بهمن

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

نمایشگاه رنگ ، مواد اولیه شیمیایی، ساختمانی و مواد اولیه

چسب، تجهیزات آزمایشگاهی

تاریخ برگزاری: ۲۶ الی ۲۸ اسفند

محل برگزاری: ترکیه

نمایشگاه پوشش آفریقا

تاریخ برگزاری: ۱۴ الی ۱۶ اردیبهشت ۱۴۰۱

محل برگزاری: آفریقای جنوبی

نمایشگاه پوشش خاورمیانه:

تاریخ برگزاری: ۲۲ الی ۲۴ خرداد ۱۴۰۱

محل برگزاری: دبی

نمایشگاه پوشش آسیا اقیانوسیه

تاریخ برگزاری: ۲۳ الی ۲۵ شهریور ۱۴۰۱

محل برگزاری: جاکارتا-اندونزی

دهمین نمایشگاه بین المللی آسانسور، پله برقی، بالابرها، نقاله ها،

قطعات و تجهیزات جانبی

زمان برگزاری: ۵ الی ۸ آذر

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

مجری: اتاق تعاون ایران

شماره تماس ۰۲۱۲۲۶۶۲۸۴۵ - ۰۲۱۲۲۶۶۲۴۸۶

وب سایت www.iranconfair.ir

مدیر ناظر: آقای صفاری ۰۲۱-۲۱۹۱۲۶۶۳

هجدهمین نمایشگاه بین المللی متالورژی (فولاد، صنایع

معدنی، آهنگری و ماشین کاری، قالب سازی و ریخته گری)

زمان برگزاری: ۱۴ الی ۱۷ آذر

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

مجری: شرکت نمانگر

شماره تماس ۰۲۱۸۸۲۰۳۰۲۰

وب سایت www.nni.ir

بیست و یکمین نمایشگاه دستاوردهای پژوهش و فناوری کشور

زمان برگزاری: ۲۳ الی ۲۶ آذر

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

مجری: شرکت نمایشگاهی میلاد نور

شماره تماس ۰۲۱۸۸۶۵۶۱۶۹ - ۰۲۱۸۸۶۵۳۳۰۷

وب سایت www.miladfair.com

سی امین نمایشگاه بین المللی مبلمان منزل

زمان برگزاری: ۲ الی ۵ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

مجری: شرکت پیشگامان صنعت مبلمان پرشیا (فیپکو)

شماره تماس ۰۲۱۸۸۶۱۵۷۹۷

وب سایت www.persiafipco.com

دهمین نمایشگاه بین المللی مبلمان اداری

زمان برگزاری: ۲ الی ۵ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

مجری: شرکت پیشگامان صنعت مبلمان پرشیا (فیپکو)

شماره تماس ۰۲۱۸۸۶۱۵۷۹۷

وب سایت www.persiafipco.com

اولین نمایشگاه ویلاسازی و تجهیزات وابسته

زمان برگزاری: ۲ الی ۵ دی

محل برگزاری: نمایشگاه بین المللی تهران

Iran Surface Coatings

The Journal of Paint, Plating & Surface Finishing

NOV 2021

ISSN 2228-6268

Founder:

V. Aghajanian

Licence Holder & Editor-in-Chief:

M. R. Farshchi

Managing Director:

S.Fazlollahi

Editorial Board:

M. R. Farshchi , E. Roštam Pour

A. R. Amiri , S. Zolmajdi , J. Yousefi

N. Borji , H. Ali Zadeh , A. Farzaneh

M. Khezrian , J. Rajabi

Executive Manager:

N. Borji

Page Layout:

P. Osareh

Address:

P.O.Box: 16765-491, Tehran, Iran

Phone:

+98 21 46040794

Mobile:

+98 9052740278

Web Site:

www.irancoat.ir

info@irancoat.ir

Introduce:

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

This magazine published quarterly about 17 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.





مرکز مهارت‌های پیشرفته
جهاد دانشگاه صنعتی شریف

فراخوان دوره‌های تخصصی-کاربری دپارتمان رنگ، آبکاری و پوشش جهاد دانشگاهی صنعتی شریف

عیوب رنگها و پوششهای صنعتی	شناخت رنگ (ویژه مدیران و کارشناسان بخش بازرگانی)
بازرس تکنیکال رنگ	رنگسازی تجربی - رنگ و پوششهای آب پایه ساختمانی
کنترل کیفیت رنگها و سیستمهای پوششی	رنگسازی تجربی (عایقهای رطوبتی - بتونه‌ها - پوششهای الاستیک)
رزینها، رنگها و پوششهای پلی اورتان	دانش رنگسازی - رزین و رنگهای آلکیدی (روغنی) ساختمانی
رزینها، رنگها و پوششهای اپوکسی	دانش رنگسازی - رزین و لاک های پلی استر
افزودنی ها در صنعت رنگ	حلالهای مصرفی در صنعت رنگ
پیگمنتها و مواد پرکننده	دانش رنگسازی - پوشش‌های اتومبیلی تعمیراتی
اصول ترکیب رنگ (تینت رنگ)	شناسائی و کاربرد انواع رزینهای مصرفی در پوشش سطوح فلزی
اصول و مبانی رنگ‌های پودری (ساخت، فرمولاسیون و تینت)	پوششهای حفاظت خوردگی اسکلت‌های فلزی و سوله

صنعت ساختمان و رنگ

پوشش‌های
سطحی
IRANCOAT

شماره‌های تماس جهت کسب اطلاعات بیشتر:
۲۲۷۴۸۸۱۲ - ۲۲۳۲۱۸۱۷ - ۶۶۰۷۵۰۸۵
کانال تلگرام @irancoat

شیمی



نیکاب

فسفات‌ها

- فسفات آهن غوطه‌وری
- فسفات آهن پاششی
- فسفات روی کششی
- فسفات روی تری کاتیونیک
- چربرگیر فسفات توام
- فسفات منگنز

شستشوها

- چربرگیر گرم
- چربرگیر الکتریکی آهن
- چربرگیر الکتریکی برنج و مس
- چربرگیر الکتریکی سرب
- چربرگیر الکتریکی آلومینیوم
- بازدارنده خوردگی

نمک و افزودنی‌های حمام‌های آبکاری

- نیکل (براق، مات)
- روی (سیانوری، اسیدی، قلیایی)
- مس (سیانوری، اسیدی، قلیایی)
- نقره (سیانوری، آلیاژی)
- قلع (اسیدی، قلیایی)
- آلیاژی (قلع، نیکل)
- آلیاژی (قلع، روی، مس)
- پروسه طلا

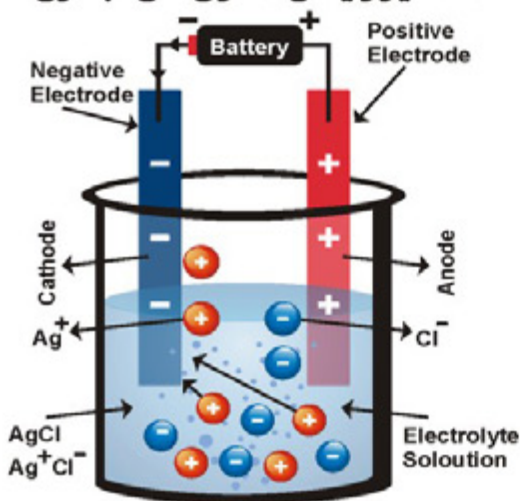
کرمات‌ها

- کرمات‌های روی (آبی، قوس، قزح، سبز، مشکی)
- کرمات‌های آلومینیوم
- پسیو نقره

آزمایشگاه مجهز

پرسنل متخصص و مجرب

آنالیز رایگان محلول‌های آبکاری



دفتر مرکزی: تهران، جنت آباد جنوبی، پایین تر از میدان
چهار باغ، شماره ۱۴۸، واحد ۴۴ تلفکس: ۶۶ ۸۱۰۰ ۴۹
تلفن: ۶۶ ۸۲ ۹۵ ۵۹، ۴۶۰ ۴۰ ۷۹۴
کارخانه: شهرک صنعتی ایوانکی، خیابان کوشش ۵
شماره ۶۱۸ تلفن: ۳ - ۵۲ ۴۳ ۵۸ ۳۴ (۰۲۳)





PARSEH®

DECORATIVE PAINT

زندگی پررنگی داشته باشید

اولین تولید کننده رنگ های مولتی کالر و مولتی کالر متالیک مقاوم در برابر چربی
با پروانه ثبت اختراع

اولین دارنده پروانه بهره برداری از صنایع و معادن
پرچمدار تولید انواع رنگ های دکوراتیو در ایران

بسپرک (BESPARAK): فرآورده ای متفاوت ، شامل پرک های رنگی بسیار زیاد که با قلم مو اجرا میشود
سارونتا (SARONTA): محصولی که پس از اجرا با قلم مو جلوه ای پلی کروماتیک خلق میکند
راتا (RATA): توانایی ایجاد نقش های چرمینه ، تارو پود ، حصیر ، موج و بینهایت طرح های بافت دار دیگر
سایه روشن (SAYE ROSHAN): خلق جلوه های بی نظیر سایه روشن صدفی بر روی دیوار
چیترا (CHITRA SOLUTION): مایعی غلیظ و بی رنگ که باعث ایجاد نقش و نگار در لایه بالایی میشود
انواع رنگ های مات سیلیکونی ، نیمه مات و نیمه براق آکرلیکی ، مادر رنگ ، خمیر پیگمنت ، لاک آکرلیکی و بتونه همه کاره

رنگ پارسه جهت محصولات جدید در سراسر ایران نماینده می پذیرد

www.parsehpaint.com

۰۹۱۷۷۰۶۴۱۰۸



۰۹۱۲۲۸۲۸۸۶۱ ۰۳۷۷۴۴۸۲۹-۷۱