

湛新针对商用车涂层外观和施工的新型水性树脂 技术方案

2020.4.22

王恩永



长按或扫码
关注湛新微信



水性平台会员单位
MEMBER OF WBCP

www.allnex.com



1. 商用车涂层外观和施工简介
2. 影响因素和改善途径
3. 树脂技术方案



外观和施工简介

商用车涂层

- 1.随着中国经济飞速发展，商用车的产量和质量都在不断提高。在商用车的整体质量中，车身漆涂层质量对客户的购买欲望会产生一定的影响，其中涂层的外观更有直观的影响。
- 2.选择质量高，特别是外观突出的涂层，商用车具有更强的产品竞争力。
- 3.商用车水性化趋势越来越明显，保证水性涂层外观更加重要



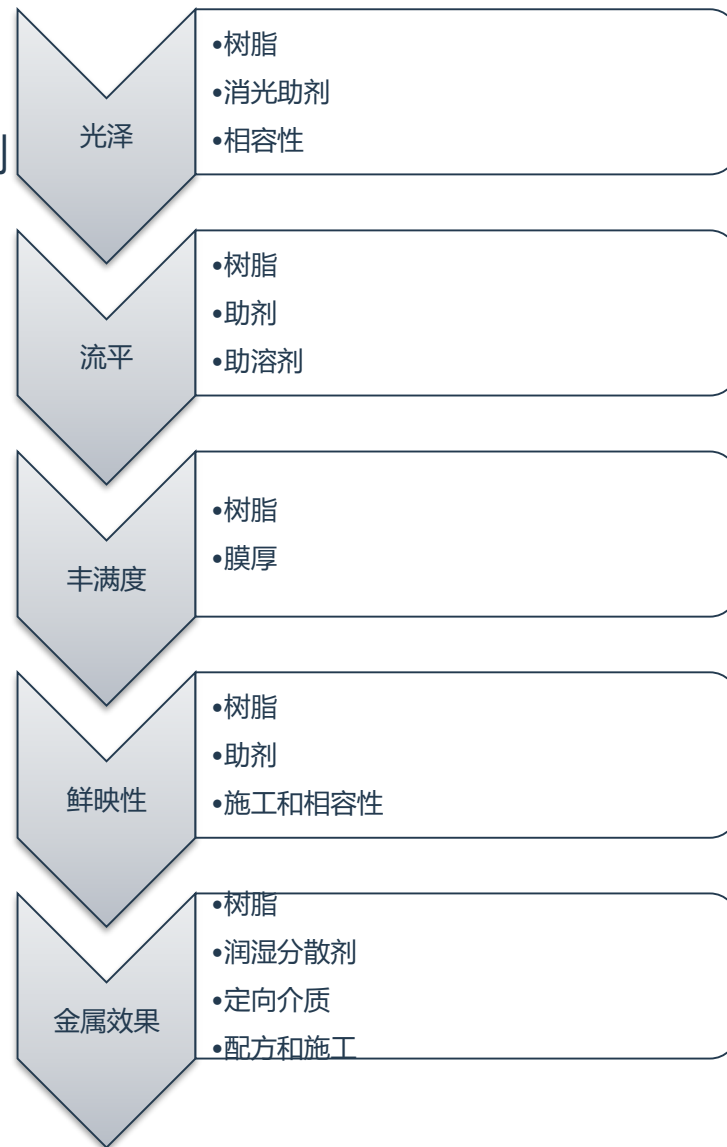




影响因素和改善途径

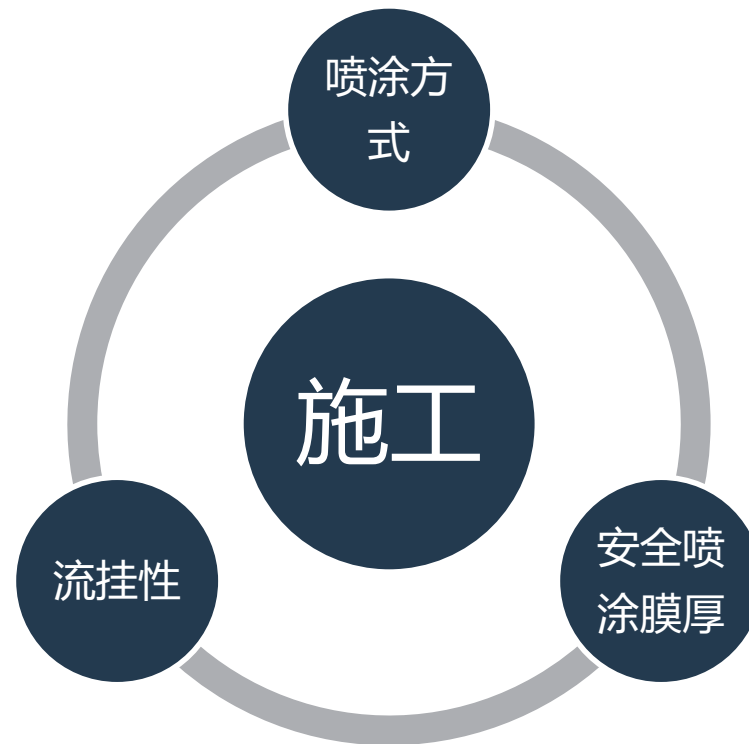
外观影响因素和改善

- 影响外观的主要因素-
 - 面漆的外观- 取决于配方-取决于树脂和助剂及助溶剂
- 其他因素-底漆的外观、是否有中涂、是否有抛光施工工艺



施工

- 施工对外观的影响非常大，尤其是水性涂层
- 易施工，施工窗口宽，施工导致的外观缺陷越少越好
- 施工时安全喷涂膜厚越高越好
- 施工时良品率越高越好





树脂技术方案

Type of products 水性树脂类型

■ Dispersions 分散体

- Made by emulsification of a resin in water 树脂水里乳化
- Resin is made in a co-solvent 树脂在助溶剂内合成
- Co-solvent is partially removed (stripped) 局部把助溶剂抽走
- Concentrated resin is emulsified in water 已浓缩的树脂在水里乳化
- Resin can be acrylic, alkyd or polyester 适合丙烯酸, 醇酸和聚酯树脂

■ Emulsions 乳液

- Resin is prepared directly in water: emulsion polymerization 树脂直接水里合成: 乳液聚合
- Resin can only be a (styrene) acrylic 只生产 (苯乙烯) 丙烯酸

■ Resins delivered in co-solvents 溶解在助溶剂内的树脂

- Polyester, acrylic 聚酯, 丙烯酸

Emulsions vs Dispersions

乳液 vs 分散体 (1)

Emulsions 乳液

- Generally high mol. Weight 通常高分子量
- Co-solvent free 不含助溶剂
- Minimum film formation T 有最低成膜温度限制
- Flow usually limited 流动通常般
- Less suitable for high gloss topcoats

不建议用于高光面漆

Dispersions 分散体

- Low to medium mol. Weight 低-中分子量
- Generally contain low amount of co-solvent 通常含有低量的助溶剂
- Easy film forming 容易成膜
- Good flow / leveling 流动/流平好
- Suitable for high gloss topcoats
适合用于高光泽面漆

Emulsions vs Dispersions

乳液 vs 分散体 (2)

Emulsions 乳液

- Particle morphology can easily be controlled 粒子表面形态控制比较容易
- Very fast physical drying. Very well suited for 1K air drying applications 干燥速度快，适合单组份自干体系

Dispersions 分散体

Limited control on particle morphology 粒子表面形态控制有限

Because of low mol. Weight : Poor physical drying. Not suited for 1K air drying coatings 分子量低，干速慢，不适合单组份自干

商用车水性树脂选择方案

- **高光涂层**

- 水性羟基丙烯酸分散体- 高光、高丰满、流平
- 可厚膜性丙烯酸分散体- 施工窗口宽

- **中低光涂层**

- 自哑光羟丙树脂-无需额外消光粉，光泽稳定
- 易消光的羟丙分散体

- **金属色漆**

- 金属颜料定向好的丙烯酸乳液
- PUD



保证外观的同时，必需满足其他如机械性能、耐化学、耐湿热、耐候性等综合性能

产品推荐-高光体系主体树脂

● Setaqua 6515

带有3.3 % 羟基（基于不挥发组分）的丙烯酸多元醇，适用于高光泽清漆、面漆等水性双组分工业漆，可室温自干或烘烤成膜。应用的领域有商业运输，ACE，工程机械等

- 优异的漆膜外观，高光泽高丰满度
- 好的漆膜透明度
- 优异的耐久性和耐化学品
- 可制备低VOC产品
- 与相关产品相容性好

	NV %	PH	AV (mgKOH/g)	OH % (固体)
Setaqua 6515	45	7-9	8.7-11.1	3.3

产品推荐-高光体系主体树脂

● Macrynal VSM 6299w

丙烯酸多元醇，应用于双组分水性聚氨酯体系。适用于高光泽清漆、面漆等水性双组分工业漆，可室温自干或烘烤成膜。应用的领域有商业运输，ACE，工程机械等

- 优异的漆膜外观，高光泽高丰满度
- 好的漆膜透明度
- 优异的耐久性和耐化学品
- **硬度和光泽更高**

	NV %	PH	AV (mgKOH/g)	OH % (固体)
VSM 6299	42	7-8.5	20-30 对固体	4.1

水性双组分单层高光白

	重量 g	供应商
色浆		
去离子水	100	
Additol VXW 6394 分散剂	75	allnex
Additol VXW 6386	2	allnex
钛白粉	750	
去离子水	73	
Total	1000	
配漆		
Setaqua 6515 或者VSM 6299	主体树脂	allnex
Additol VXW 6386	消泡剂	allnex
PnB		
Surfynol 104E	流平剂	Evonik
Additol 4930	流平剂	allnex
Tinuvin 1130	光吸收剂	BASF
Tinuvin 292	光稳定剂	BASF
固化剂部分		
HDI	固化剂	
PGDA	溶剂	

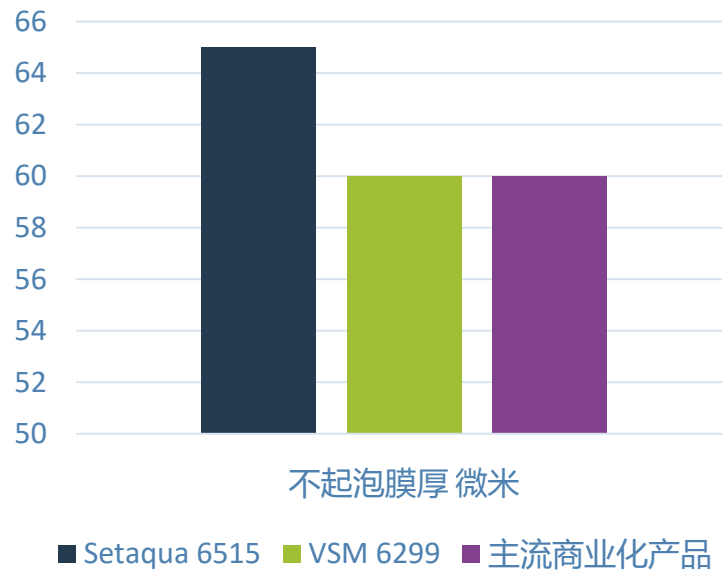
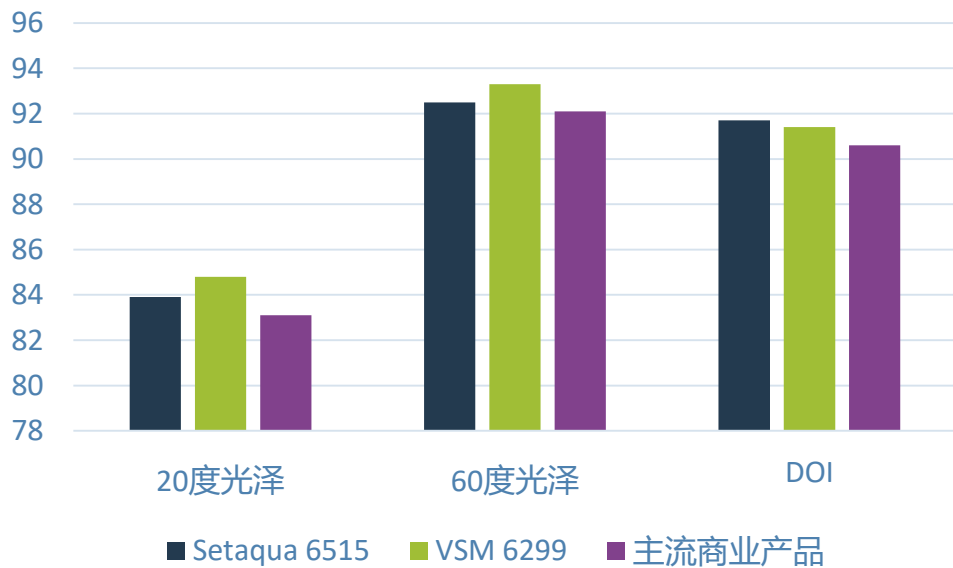
性能	Setaqua 6515	VSM 6299
NCO: OH	1.5	1.5
干燥	80C*30min	80C*30min
喷涂粘度	28S 立喷	28S立喷
施工固含	47.5%	47%
膜厚	35-40um	35-40um

水性双组分单层高光白

性能	Setaqua 6515	VSM 6299	主流商业化产品
K摆硬度	145S	155S	145 S
光泽 20°	83.9	84.8	83.1
光泽 60°	92.5	93.3	92.1
DOI	91.7	91.4	90.6
不起泡膜厚	65um	60um	60um

水性双组分单层高光白

外观



进一步提高外观和施工性

- 助剂的选择
- 助溶剂的选择
- 固化剂的选择
- 施工环境
- **选择外观更好的树脂- 更高丰满度、更高不起泡膜厚、更宽施工窗口**

产品推荐-高光体系添加型树脂

● Setaqua 6511

带有4.2 % 羟基（基于不挥发组分）的丙烯酸酯多元醇，适用于高光泽清漆、面漆等水性双组分工业漆，可室温自干或烘烤成膜。同时可以满足超高膜厚不起泡等工业涂料

- 优异的漆膜外观，高光泽
- **超突出丰满度和流平**
- **超高不起泡膜厚**
- **施工窗口宽**

	NV %	PH	AV (mgKOH/g)	OH % (固体)
Setaqua 6511	47	7.5-8.5	6.6-8.5	4.2

水性双组分单层高光白-改善外观和施工

● Setaqua 6515拼用 6511； VSM 6299拼用6511

- 更好的丰满度
- 更好的流平性
- 更加的目视外观
- 更高的不起泡膜厚
- 更宽的施工窗口

水性双组分单层高光白-改善外观和施工

	重量 g	供应商
色浆		
去离子水	100	
Additol VXW 6394 分散剂	75	allnex
Additol VXW 6386	2	allnex
钛白粉	750	
去离子水	73	
Total	1000	
配漆		
Setaqua 6515 或VSM 6299 , 拼加6511	主体树脂	allnex
Additol VXW 6386	消泡剂	allnex
PnB		
Surfynol 104E	流平剂	Evonik
Additol 4930	流平剂	allnex
Tinuvin 1130	光吸收剂	BASF
Tinuvin 292	光稳定剂	BASF
固化剂部分		
HDI	固化剂	
PGDA	溶剂	

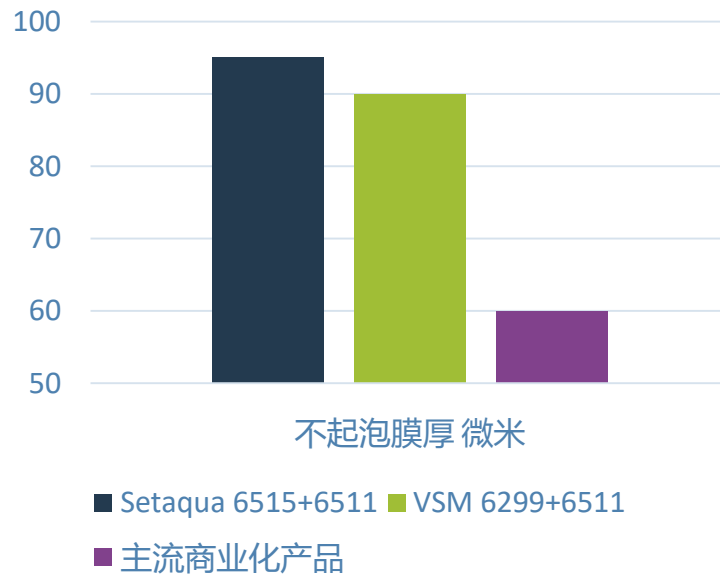
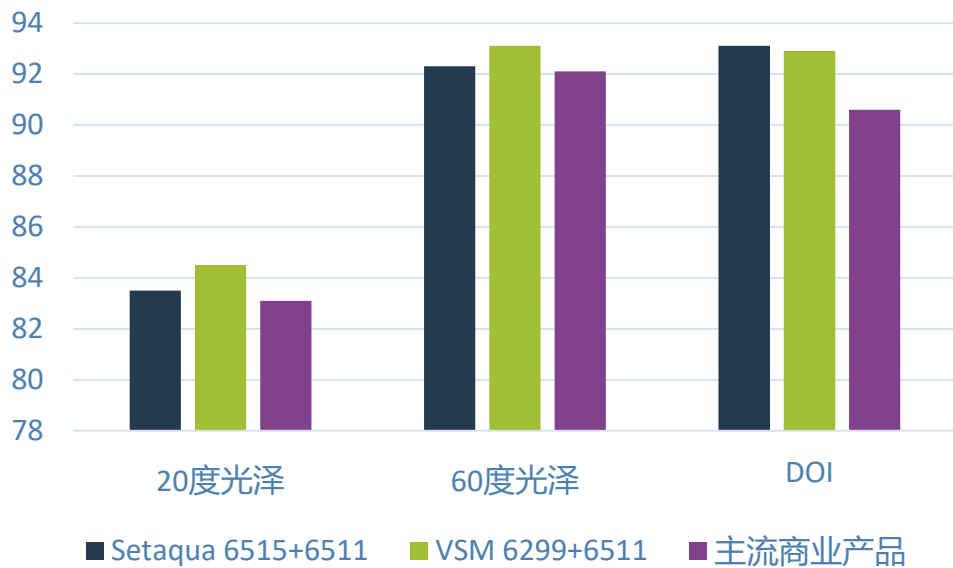
性能	Setaqua 6515+6511	VSM 6299+6511
NCO: OH	1.5	1.5
干燥	80C*30min	80C*30min
喷涂粘度	28S 立喷	28S立喷
施工固含	47%	46.5%
膜厚	35-40um	35-40um

水性双组分单层高光白-改善外观和施工

性能	Setaqua 6515+6511	VSM 6299+6511	主流商业化产 品
K摆硬度	136S	148S	145 S
光泽 20°	83.5	84.5	83.1
光泽 60°	92.3	93.1	92.1
DOI	93.1	92.9	90.6
不起泡膜厚	95um	95um	60um

水性双组分单层高光白

外观



产品推荐-低光体系树脂

● Macrynal SM 6826w/43WA

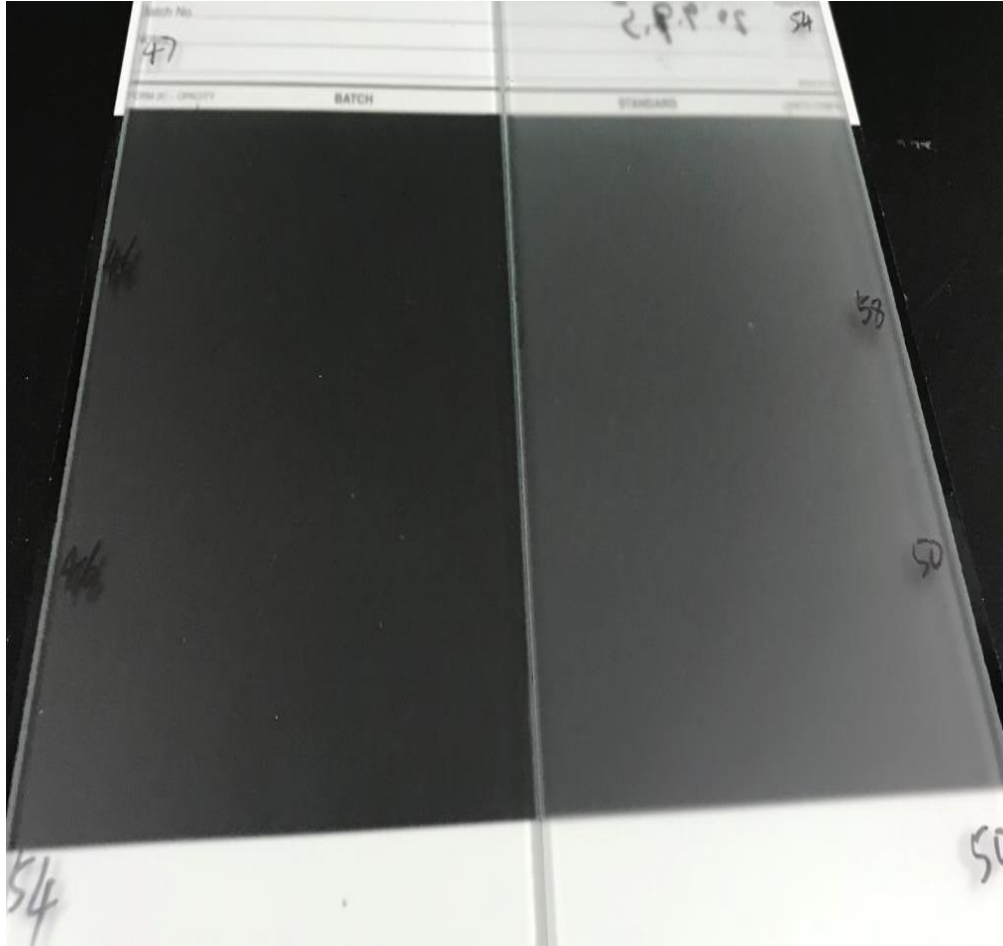
无溶剂的羟基丙烯酸酯水性分散体，可以制成高质量的双组份聚氨酯涂料；自哑光，可以制备水性哑光面漆，做成哑光面漆时，通透性好，不发白

- 干膜厚度非常高 (>150um) ，且外观无异常
- 非常宽泛的施工窗口
- 非常快的表面干燥和物理干燥
- 卓越的耐候性
- 可以直接研磨
- 可制成高颜基比配方
- 非常高的耐化学品性能
- 非常高的耐溶剂性能

	NV %	PH	MFFT	OH % (固体)
SM 6826	43	6.5-7.7	14C	4.4

产品推荐-低光体系树脂

- Macrynal SM 6826w/43WA



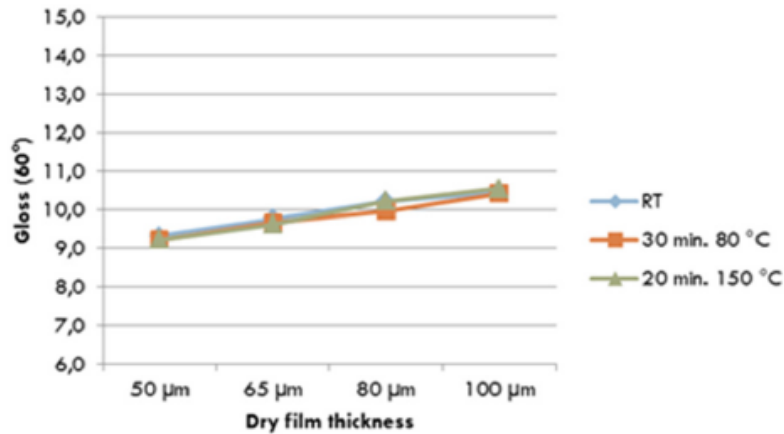
基于SM 6826 的哑光清漆

基于消光粉的哑光清漆

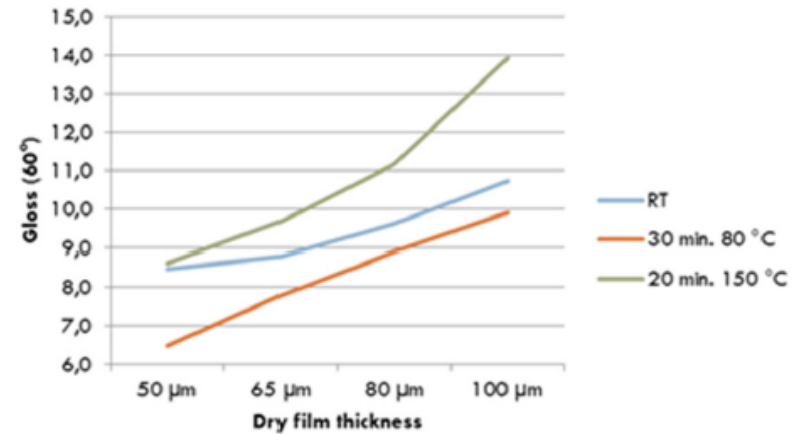
水性双组分自消光漆

Dependency of gloss on dry film thickness and cure temperature:

Macrynal SM 6826w/43WA – intrinsically flat



Macrynal SM 510n/60LG – externally matted

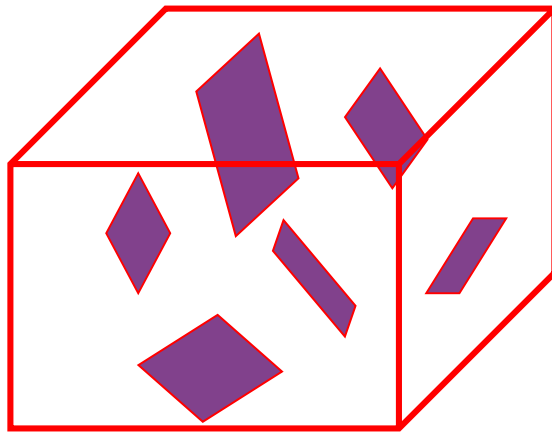


Part A	Macrynal SM 6826w/43WA	85,0
	Additol VXW 4971	0,2
	Additol VXW 6503	0,6
	Water (deionized)	14,2
Part B	Desmodur N 3600	16,3
	Bayhydur 3100	11,0
	Butyl glycol acetate	11,7

Part A	Macrynal SM 510n/60LG	80,5
	Butyl acetate	12,1
	Additol VXL 4930	0,2
	Acematt TS 100	7,2
Part B	Desmodur N 75 BA	32,5
	Butyl acetate	8,1

金属底色漆-金属颜料定向

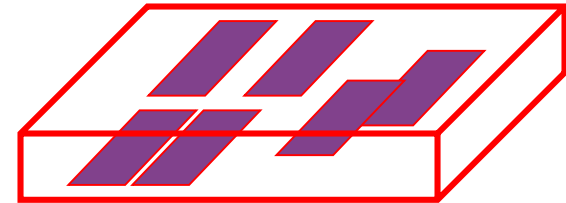
Shrinkage of the wet basecoat during drying results in good particle orientation 干燥时，底漆漆膜收缩导致颜料分子有良好定向
收缩导致颜料分子有良好定向



Wet basecoat 湿漆膜
Random orientation of Al-plates
No "Flop" 随机定向的铝片没有好的定向

干燥

Drying



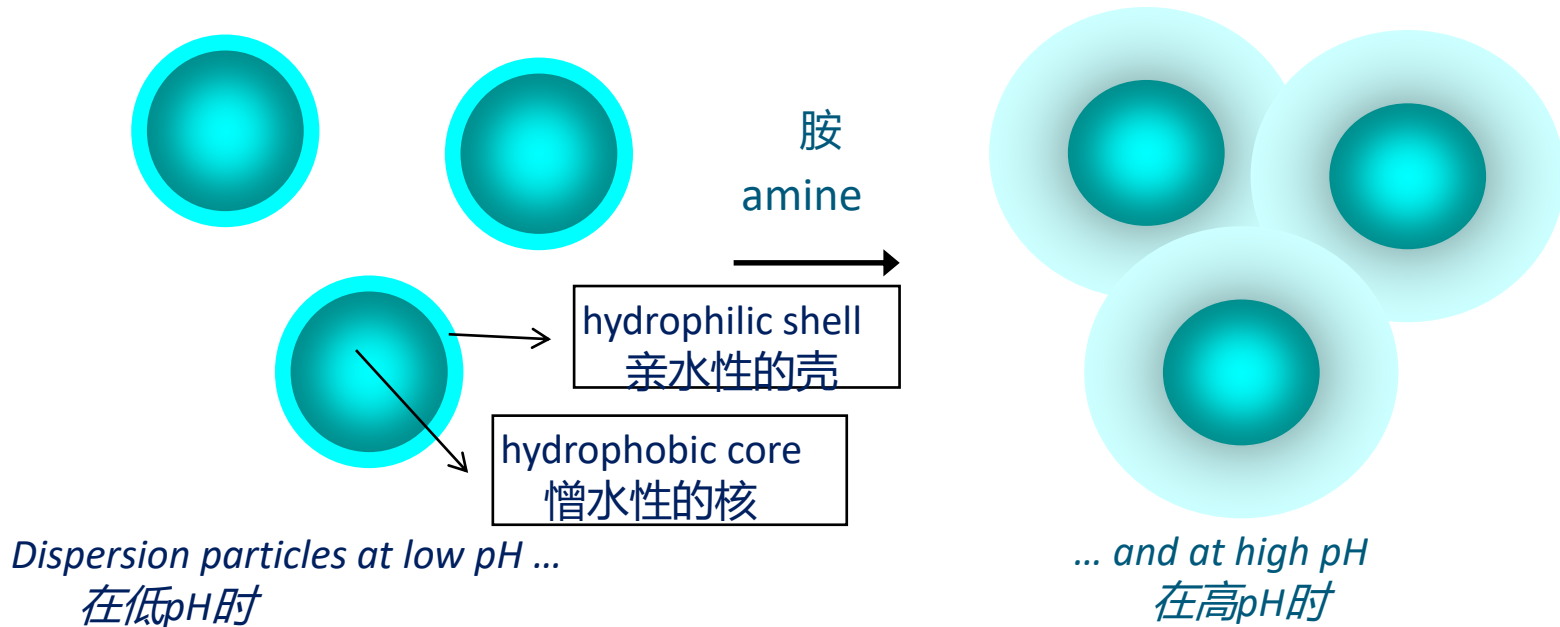
Dry basecoat 已干燥的底漆
Parallel alignment of Al-plates
Excellent "Flop" 平行排列的铝片定向很好

To obtain high shrinkage solid content should be low
漆膜固含越低，收缩越高

Pseudo-plasticity through

Core-Shell morphology for SB 核壳结构形成假塑性能,用于水性

Upon neutralization with amine the shell swells and the particles are able to physically interact. The dispersion becomes pseudo-plastic with high viscosity at low shear and low viscosity at high shear. 中和后,壳膨胀,其聚合物链“重叠”并缠住。在低剪切力下高黏度;在高剪切力下,黏度下降,形成假塑性



Basecoat Resins 底色漆树脂

Waterborne resins 底色漆水性树脂

● Setaqua 6801、 6802

- acrylic dispersion, 24% solids 丙烯酸乳液, 24%固含
- pseudoplastic after neutralization with amine 胺中和后假塑性
- excellent metallic orientation 卓越的金属定向

Polyurethane Dispersions for WB basecoats 底色漆用PUD

Polyurethane dispersions are often used in basecoats, could provide very good mechanical properties and water resistance PUD 用于底色漆中，提供极好机械性能和耐水性

- Daotan 6464/36WA

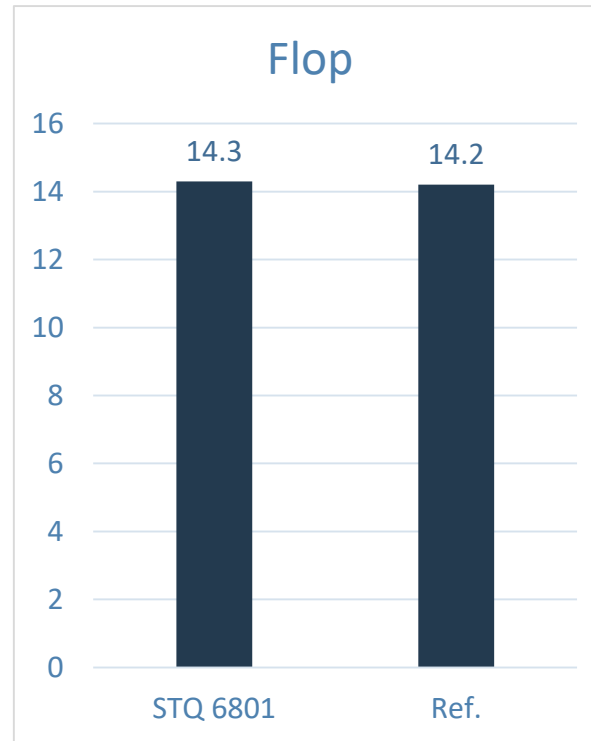
- Aliphatic urethane-acryl-hybrid, solvent and emulsifier free 脂肪族丙烯酸聚酯PUD
- Self crosslinking, shear stability, good pigment compatibility 自交联，剪切稳定，可以研磨
- Exhibits extraordinary bright metallic effects. 非凡的金属闪亮效果

Flop Index for Metallic Paint 金属颜料效果



Setaqua 6801

溶剂型铝粉漆



* Based on Setaqua 6801

了解更多，请关注公众号



长按或扫码
关注湛新微信



Thank you

王恩永

Kevin.Wang@allnex.com

Tel: 13621793916