

Kotian 科田®

南昌辐射固化年会



低粘度高反应速度全固含树脂的 开发与应用



南雄科田化工有限公司

Nanxiong ketian chemical Co., LTD

演讲者：陈志红

南雄科田化工有限公司

高级工程师 专业生产UV树脂

电话：13726586696

邮箱：chenzhihong@kotian.cn

目 录

CONTENTS

- ① 低粘度高反应速度树脂现状
- ② 低粘度高反应速度树脂合成路线简述
- ③ 低粘度高反应速度树脂的应用
- ④ 结论与展望



常用的UV树脂如环氧丙烯酸、聚氨酯,粘度大,施工不方便,在配制涂料时、应加入UV单体如TPGDA、TMPTA等稀释剂,加入单体开稀后,降低了涂料性能。UV行业经过了几十年发展,开发了不少低粘度高反应速度树脂,不同技术路线,产品性能成本各有千秋,也存在改良空间。

1.1、脂肪族环氧丙烯酸酯:利用脂肪族环氧树脂与丙烯酸反应,成本高;

1.2、异氰酸酯(HDI)与PETA合成聚氨酯丙烯酸酯:成本高,粘度不低;

1.3、PETA与环氧氯丙烷苯酐合成聚酯丙烯酸酯:成本高,粘度不低;

1.4、引入己内酯与异氰酸酯反应生成聚氨酯:成本高,粘度不低;

1.5:甲醚化氨基树脂:气味大、含有甲醛;

1.6:胺改性超支化树脂:成本高,易发生黄变

综上所述,低粘度、高反应速度全固含树脂有需求,而目前的技术路线、产品存在成本高或气味大或易黄变,激励我们研发成本相对较低,以基础化工原料中取材,耐黄变好、气味低、粘度低高反应速度的树脂。



季戊四醇,丙烯酸在特制催化剂情况下、发生酯化反应 → 分出酯化水 → 不碱洗.不水洗情况下, 加入含环氧基物质 → 生成低粘度、高反应速度全固含树脂,文中命名为8314.



3、8314性能指标介绍

外观	色度 (Fe-Co)	酸值 (mgKOH/g)	粘度 (cps/25℃)	表干 (26mj)	光泽度 (BGD516/1)	b (150mj/1 次)	B (150mj/1 次)	△b耐黄变值	硬度	柔韧度	流平/润湿性
微黄透明	≤2	5.4	850	3次	98.9°	3.46	4.34	0.88	> 6H	脆带韧性	好

素材:白瓷板、黑白卡纸 工艺:漆膜厚度:100μm、表干:26mj、耐黄变:150mj/4次、润湿性:20um(静置20分钟后)/固化150mj/1次。

从上表数据可以看出、8314产品粘度低,硬度高,方便应用在各种UV涂料中,如纸张辊涂料UV、烟色卡纸UV,木器高硬度底漆,木器砂光底漆、塑胶辊涂,塑胶喷涂,下面,我以塑料哑光辊涂应用,木器白色涂料应用,金属(马口铁)上辊涂应用与大家分享。



3. 1、8314应用在塑胶哑光混涂上



配套附着底漆，一低一面

3. 1. 1附着底漆配方如下：

塑料哑光

1、附着底漆

1、1配方

某公司代号	名称或行业缩写	百分比
8314	科田单体树脂复合体	17
5310	科田3官能芳香族聚氨酯丙烯酸酯	29
8211	HDDA	30
	2500目滑石粉	18
	光引发剂1173	3.5
	润湿分散剂	0.5
7112	磷酸酯	2
合计		100

涂料指标：粘度，720CPS/25° 清澈透明



3.1.2、哑光面漆配方如下

哑光面漆配方如下：

某公司代号	名称或行业缩写	百分比	涂料指标
8314	单体树脂复合体	25	
5310	3官能团芳香族聚氨酯	15	
	HDDA	20	
	DPGDA	20	
	2500目滑石粉	12	
	消光粉	4	
	润湿分散剂	0.3	
合计		100	

制膜方法：用10 μ m线棒辊涂底漆， 能量为180-200mj固化1次， 再用
线棒10 μ m线棒辊涂面漆一次， 能量为180-200mj固化2次
涂膜质量指标： 光泽2. 5-3. 5° ， 硬度： 3H 手感好。



3.2、8314在木器白色涂料中应用

3.2、1、8314应用于白色漆配方

某公司代号	名称或行业缩写	重量	百分比
4263	改性环氧丙烯酸酯	22	24.7
8314	单体树脂复合体	18	20.2
2248	单体树脂复合体	10	11.3
A75	DPGDA	4.5	5.1
A03	丙烯酸羟乙酯	4.0	4.5
A10	HDDA	5.0	5.6
B53	金红石型钛白粉	18	20.3
B54	2500目滑石粉	0.3	0.33
	耐磨粉	3	3.3
	蜡粉	1	1.1
7113	相溶性好磷酸酯	2	2.2
	流平剂	0.4	0.45
	消泡剂	0.2	0.23
	润湿分散剂	0.3	0.33
	气相SiO2	0.1	0.11
合计		88.8	99.75

涂料指标：粘度、外观：白色粘稠液体，粘度760CPS/25°



3.2.2、制膜方法：高密度度板→用20 μ m线棒涂布腻子底漆一次.150mj能量固化打磨→用7 μ m线棒涂布白色底漆一次，750-800mj能量固化，打磨→重复一次→用4 μ m线棒涂布白色面漆一次,750-800mj固化一次.

3.2.3、涂膜质量指标:

硬度： 3H 附力1级,





3.3、8314应用在金属（马口铁皮上）

1、配料表

某公司代号	物料名称或行业缩写	百分比（%）
3295	2官能团脂肪族聚氨酯	17.86
3314	生物基脂肪族3官能团聚氨酯	9.52
8314	3官能团单体树脂复合体	41.67
7113	相溶性良好磷酸酯	2.38
	IBOA、丙烯酸异冰片酯	9.52
	CTFA、环三羟丙烷甲缩醛丙烯酸酯	9.52
	HEA、丙烯酸羟乙酯	3.57
光引发剂	TPO	1.19
光引发剂	1173	3.57
	流平剂	0.6
	消泡剂	0.36
	润湿分散剂	0.12
	气相气相SiO2	0.12
合计		100



3.3、8314应用在金属（马口铁皮上）

2、涂料指标	3、制膜工艺	4、涂膜指标
外观成乳白色、粘度 1000CPS/25°	马口铁皮→用800目纸 砂手轻轻打磨→4μm线 棒涂布一次→150- 160mj能量固化	流平好、光泽110°（60° 光泽代），硬度3H、划 格线距离2MM附着力0 级





4、1、低粘度高反应速度全固含树脂是可以开发的

4、2、此树脂在各类涂料中有应用优势，如纸张亮光涂料、纸张哑光涂料、木器亮光辊涂涂料，木器哑光辊涂涂料，木器白色涂料、塑料亮光辊涂，塑料哑光辊涂，金属辊涂。尤其是配方难度大的木器白色涂料，塑料哑光辊涂，金属亮光涂料中有优势。

Kotian 科田[®] 南昌辐射固化年会

谢谢大家，咨询热线

陈志红：13726586696（微信同号）

0751-3888701（8008）

邮箱：chenzhihong@kotian.cn