

# ANCAMIDE® 2353 固化剂

## 技术数据表

### 描述

Ancamide®2353 是一种高性能改性聚酰胺，主要用于常温双组分环氧体系。本产品的优异性能在于其快速干燥，良好的低温固化和耐溶剂性能。

### 典型性质

性质	数值	单位	测试方法
外观	轻度雾状琥珀色液体		
颜色	9	Gardner	ASTM D 1544-80
粘度 @ 25 °C	3000	cP	ASTM D 445-83, 布鲁克菲尔德粘度计, RVTD, Spindle 4
胺值	330	mg KOH/g	高氯酸滴定
比重 @ 25 °C	1.01		ASTM D 1475-85
密度	1.01	g/cm <sup>3</sup>	ASTM D 1475-85
闪点	>200	°C	闭杯闪点
活泼氢当量Wt{H}	114		
百克树脂推荐用量			
EEW=190	60	phr	
EEW=500	23	phr	

### 性能优势

- 良好的耐油面性能和耐水渍性能
- 固化速度快，在低温或室温条件下均能达到较好的漆膜性能
- 良好的耐化学性
- 低粘度

## 应用

- 耐化学性高固份涂料和无溶剂型涂料
- 工业地坪漆，例如自流平地坪和砂浆地坪
- 可作为其它固化剂的促进剂

## 保存时间

室温原桶包装密封条件下，保存期至少24个月。远离热源和高湿度的环境。

## 使用注意事项

请参照Ancamide®2353的固化剂材料安全数据表。

## 典型固化条件

室温条件下2-7天。

## 典型操作性能

添加双酚A树脂Ancamide®2050 固化剂与标准双酚A环氧树脂 [DGEBA, EEW=190] 配合使用。

性质	数值	单位	测试方法
混合粘度	5800	cP	ASTM D 445-83, 布鲁克菲尔德粘度计, RVTD, Spindle 4
凝胶时间 [150g 混]	65	min	Techne GT-4 凝胶时间测定仪
薄膜干燥时间 @25 °C	4.5	hrs	BK 干燥时间记录仪
薄膜干燥时间 @5 °C	20	hrs	BK 干燥时间记录仪
放热峰 [100g 混料]	149	°C	ASTM D 2471-71
放热峰出现时间	65	min	ASTM D 2471-71

## 典型性能

添加双酚A 树脂 Ancamide®2050 固化剂与标准双酚A 环氧树脂 [DGEBA, EEW=190] 配合使用。

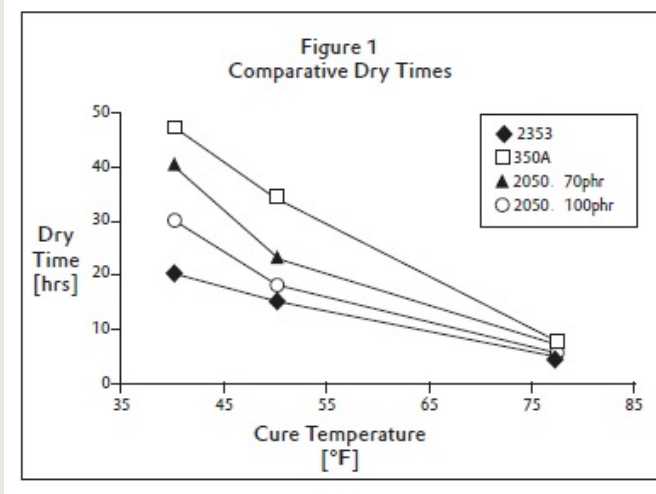
性质	数值	单位	测试方法
玻璃化转变温度	55	°C	ASTM D 3418-82
压力屈服强度	14300	psi	ASTM 695-85
压缩模量	388	1000psi	ASTM 695-85
拉伸强度	9800	psi	ASTM D 638-86
拉伸模量	403	1000psi	ASTM D 638-86
扯断伸长率	6.7	%	ASTM D 638-86
挠曲强度	16300	psi	ASTM D 790-86
挠曲模量	516	1000psi	ASTM D 790-86
硬度	80	绍氏硬度D	ASTM D 2240-86
潮湿混凝土粘结力 @ 23°C 下交联7天	300	psi	ASTM D 4547
5°C下交联7天	250		

## 快速干燥时间

如图1所示，与液体环氧树脂混合Ancamide®2353的快速干燥时间明显快于Ancamide®2050和Ancamide350A（一种传统聚酰胺）固化剂。室温环境测试薄膜干燥时间，薄膜干燥时间分别从7小时和11小时降到4.5小时。在5°C下，薄膜干燥时间从Ancamide®350A的46小时，Ancamide®2050不同用量下的30-40小时降到Ancamide®2353的20小时。基于Ancamide®2353的涂料5°C下可以在过夜后重涂。

表9, 10, 11和12是主要基于Ancamide®2353的固化剂配方，其中为一份防腐底漆，一份铝粉厚浆涂料和两份白色高光面漆（与液体环氧的低VOC配方，和与固体环氧的快干配方）。所有配方的表干时间都4.5个小时以内，其中底漆配方表干时间只需1个小时。

图1 各种固化剂比较干燥时间 干燥时间/ 温度



### 低温性能

Ancamide®2353 是专门为低至5°C下使用的液体环氧树脂而设计的固化剂。

在低温高湿的环境下其仍能得到坚硬 高光涂层，以及优异的耐油面性能。

表2 比较了Ancamide®2353, Ancamide®2050, Ancamide®350A 固化剂在5 °C 下的固化速度。Ancamide®2353 和 Ancamide®2050

固化剂都比传统固化剂具有更快和更完全 的固化能力，

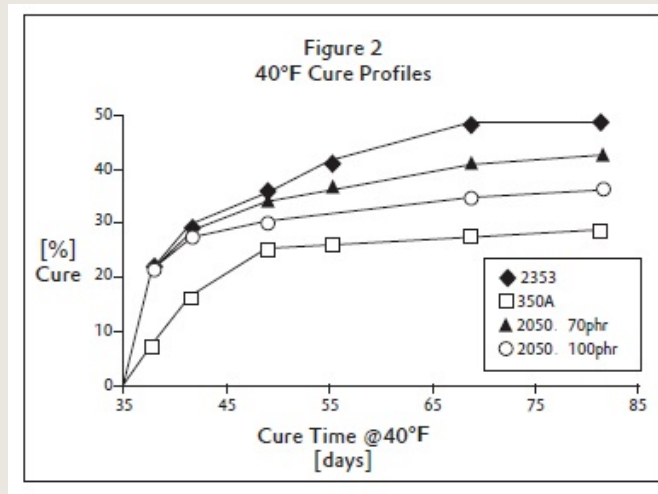
甚至优于加入Ancamine®K54 的传统固化 剂。当快速性能发展是最重要的时，

其5°C下快速固化的 性能在固化前三天得到更明显得体现。Ancamide®2353

和Ancamide®2050 的优异固化更为明显。尽管 Ancamide®2353

和Ancamide®2050 都在5°C下表现出很 好的固化速度及固化程度，但Ancamide®2353 在固化程 度和玻璃化转变温度之间具有更好的平衡， 这更能得到涂料的优异性能。

图2 5°C下固化曲线固化率/ 时间



注：固化百分比%由DSC 测得

## 耐腐蚀性

基于Ancamide®2353的铝粉环氧厚浆涂料和金属防腐底漆的配方如表9, 表10所示。对这两个配方进行了1000小时耐盐雾实验, 结果如表1所示, 两个配方都表现优异。

	一般腐蚀	划线腐蚀	起泡区域	泡的尺寸
铝粉厚浆涂料	10	6-7	8	8
红色底漆	10	8-9	8-9	7-8

注: 5% 盐雾, 温度35°C, ASTM-B-117

膜厚: 2.5mils

等级: 10= 最好, 0= 最差

## 附着力

### 钢铁基材

用ASTM D-4541方法及拉拔法评估了Ancamide®2353的底漆和铝粉环氧厚浆涂料与重型热轧钢板的附着力。3.0mils厚的样板应冲砂达到SSPC-SP5 标准的白色金属质。对这两个配方来说, 450 psi 以上时破坏才发生, 并且破坏只发生在胶粘剂处。

没有发现在涂料内部和胶粘剂界面处发现破坏迹象。两个配方都展示了良好的结果。

	一般腐蚀	划线腐蚀	泡的尺寸
铝粉厚浆涂料	10	10	10
红色底漆	10	10	10

注: 持续暴露在100% 湿度的环境中, ASTM-2247

环境温度50°C, 膜厚: 2.5mils

等级: 10= 最好, 0= 最差

## 混凝土基材

同样也用拉拔法并参照ASTM D-4541 方法评估了测试了Ancamide®2353 涂料与潮湿混凝土的附着力。先按ASTM C109 将混凝土块在水中浸泡24 小时，然后从水中取出，把混凝土块的水擦掉，快速在其上用环氧涂料涂敷。

如表3 所示，即使在5°C 下跟稀释的环氧树脂配合使用，Ancamide®2353 固化剂的涂料仍对潮湿混凝土有优异的附着力。做为对比，Ancamide®350A 在低温下表现出较差的附着力。Ancamine®K54 对A350A 在提高对潮湿混凝土附着力方面没有效果。

固化剂	环氧树脂	23°C 固化拉拔强度 [psi]	破坏模式	5°C 固化拉拔强度 [psi]	破坏模式
Ancamide®2353	DGEBA*	300	表面	250	表面
	90% DGEBA* 10% Epodil748*	290	混凝土	340	混凝土
Ancamide®350A	DGEBA*	210	漆膜	60	漆膜
	90% DGEBA* 10% Epodil748*	60	漆膜	50	漆膜
95% Ancamide350A	DGEBA*	200	漆膜	60	漆膜
5% AncamineK54	90% DGEBA* 10% Epodil748*	40	漆膜	40	漆膜

\* DGEBA : 双酚A 二缩水甘油醚[EEW=190]

Epodil748 : C12-14 烷基缩水甘油醚

表面破坏：在混凝土上部10% 以上粘结破坏

混凝土破坏：在混凝土下部90% 以下粘结破坏

漆膜破坏：在环氧漆膜粘结处破坏

## 施工操作性能

表4比较了Ancamide®2353, Ancamide®2050, Ancamide®350A固化剂的施工操作性能。

Ancamide®2353黏度最低，并且无需诱导时间，所以它比传统聚酰胺Ancamide®350A更容易操作。

只需微小改变就可在现有配方里加入相近量的Ancamide®2353 来取代Ancamide®350A。

	Ancamide 2353	Ancamide 350A	Ancamide 2050	单位
黏度	3,000	11,000	4,000	cP
混合黏度*	5,800	12,000	6,4000	
可使用时间*	60	200	100	min
不粘时间	4.5	11	7	hr @ 2B°C
不粘时间*	20	46	40	hr @ 5°C

\*Ancamide@2353 和Ancamide@350A 固化剂与双酚A 液体环氧 [EEW=190] 以60phr 混合, Ancamide2050 为70 份

### 漆膜性能

表5 表明Ancamide@2353 具有和Ancamide@350A 相当地抗冲击性。

同时Ancamide2353 的光泽更好, 并且VOC 与Ancamide@350A 至少保持在同一水平。

表11 给出了基于液体环氧树脂的白色高光漆, 其中Ancamide@2353 的VOC 降到190g/L。

	Ancamide 2353	Ancamide B50 A	数值
VOC	2.3	2.3	lb/gal
正面冲击	192	208	in/lb
反面冲击	10	12	in/lb
光泽, 60°C	100	90	

注: 各固化剂与固体环氧树脂[EEW=325] 做成色漆, 涂敷于冷轧钢板[5mil 干膜厚度], 测试前在23°C下固化7 天。

表6 比较了常温下与双酚A 液体环氧树脂配用的 Ancamide®2353 和Ancamide®2050 的硬度发展。同时也给出了两种固化剂在不同条件下漆膜的表现。Ancamide®2353 的漆膜硬度发展比Ancamide®2050 的快很多，并且Ancamide®2353 的最终硬度也比 Ancamide®2050 的大。Ancamide®2353 在低温/ 高湿环境下的漆膜表现也更好。室温中等湿度下两种固化剂都可得到清澈不粘的漆膜。

硬度 [ 钟摆]	Ancamide2353	Ancamide2050
1 天	98	5
7 天	137	60
14 天	140	112
漆膜表现		
1 天, 25°C, 50%RH	清澈, 不粘	清澈, 不粘
1 天, 10°C, 90%RH	轻度模糊, 粘	模糊, 粘
1 天, 5°C, 80%RH	清澈, 粘	清澈, 很粘
7 天, 10°C, 50%RH	轻度模糊, 粘	模糊, 不粘
7 天, 5°C, 80%RH	清澈, 粘	清澈, 粘

注：固化剂与双酚A 液体环氧(EEW=190) 以 60phr 混合，测试前在23°C下固化7 天。

### 物理性能

表7显示Ancamide®2353的物理性能优于Ancamide®350A。较高的拉伸强度，挠曲强度和ShoreD硬度显示出Ancamide®2353能比传统聚酰胺产生更硬，更韧，更有回弹力的环氧配方。

硬度 [ 钟摆]	Ancamide2353	Ancamide350A
拉伸强度 [psi]	9,770	5,700
挠曲强度[psi]	16,300	13,900
压缩强度[psi]	14,270	13,100
邵D 硬度	80	75

注：固化剂与双酚A 液体环氧(EEW=190) 以 60phr 混合，测试前在23°C下固化7 天。



## 耐化学性

表8比较了Ancamide®2353 和Ancamide®350A的耐化学性。比起Ancamide®350A, Ancamide®2353具有更好的耐化学性, 尤其是耐甲苯性。

浸没在甲苯中常规聚酰胺3天就被破坏了而Ancamide®2353浸没28天仍没有受影响。

Ancamide®2353的环氧体系更能耐乙醇, 10%的乙酸溶液和70%硫酸,

尤其是随着浸没时间增加。对50%氢氧化钠溶液的抵抗力可以与传统固化剂相当。

试剂	浸没时间[天]	质量增加(%)	
		Ancamide2353	Ancamide350A
甲苯	0.0	0.0	13.7
	0.1	0.1	26.3
	0.3	0.3	破坏
	1.8	1.8	破坏
乙醇	1.7	1.7	3.3
	3.0	3.0	1.7
	4.4	4.4	6.1
	8.5	8.5	10.4
10% 乙酸	5.6	5.6	7.6
	9.7	9.7	13.9
	14.1	14.1	20.7
	25.1	25.1	36.8
70% 硫酸	0.2	0.2	0.3
	0.4	0.4	0.7
	0.4	0.4	1.6
	2.4	2.4	10.3
50% 氢氧化钠	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0
	0.0	0.0	0.0

注：固化剂与双酚A 液体环氧(EEW=190) 以 60phr 混合，测试前在23°C下固化7天。

表9 防腐底漆配方

Part A	Kg	Litres
液体环氧树脂[Dow]	106.0	91.20
MPA-1078[Rheox]	1.8	2.05
搅匀, 在高速搅拌下加入:		
TiPure R-900 [Dupont]	11.3	2.84
10 Wollastokup AS [NYCO]	167.8	57.88
分散到刮板细度计5 和52°C。减速并加入		
二甲苯	20.4	23.50
总计	307.3	177.47
Part B		
Ancamide2353 [ 赢创]	56.9	57.58
MPA-1078 [Rheox]	1.8	2.05
Beetle 216-8 [Cyttec]	6.8	6.53
高速搅拌下混匀, 然后加入		
氧化铁红J-3100 [Mineral Tech]	27.2	5.45
Beaverwhite 325 [Cyprus]	43.9	15.91
Phosplus J-0866 [Mineral Tech]	64.1	19.17
分散到刮板细度计5 和52°C。减速并加入		
二丙酮醇[Union Carbide]	14.2	15.13
高闪点石脑油[Ashland]	48.4	55.61
总计	263.3	177.43

性能测试

固含量	71.8%	VOC	< 250 g/L
PVC	39.7%	配比体积比	1:1
CPVC	54.6%	可使用时间, hrs	3
PVC/CPVC	0.725	表干时间, hrs	1
Weight/litre, Part A	1.73	实干时间, hrs	6
Weight/litre ,Part B	1.48		
Weight/litre	1.61		

表10 铝粉厚浆涂料配方

Part A	Kg	litres
液体环氧树脂	139.3	120.0
MPA-1078[Rheox]	3.6	3.8
10 Wollastokup AS [NYCO]	113.4	39.0
分散到刮板细度计6和55°C		
Epodil [ 赢创]	15.9	15.1
高闪点石脑油[Ashland]	54.4	62.5
Beetle 216-8 [Cytec]	11.3	10.6
Lansford L243 [Silberline]	56.7	38.6
二丙酮醇	10.9	11.4
Cabosil TS 720 [Cabot]	4.5	1.5
总计	410.0	302.5
Part B		
Ancamide2353 [ 赢创]	76.7	302.5

性能测试

固含量	71.9%	VOC, g/L	< 300
PVC	20.0%	配比体积比	4:1
CPVC	47.1%	可使用时间, hrs	5
PVC/CPVC	0.426	表干时间, hrs	3
Weight/litre, Part A	1.35	实干时间, hrs	7
Weight/litre, Part B	1.01		
Weight/litre	1.29		

表11 低VOC 白色高光漆

Part A - 研磨基料	Kg	Litres
液体环氧树脂 [Dow]	160.0	62.55
Nuosperse 657 [Huls America]	1.8	0.43
Byk 307 [Byk chemie]	0.8	0.43
PM	22.1	10.85
TiPure R-960 [DuPont]	176.0	20.47
后加料		
高闪点石脑油	30.7	15.83
甲基丙基甲酮	6.4	3.59
总计	397.8	114.51
Part B	Kg	Litres
Ancamide2353 [ 赢创]	96.2	41.14
正丁醇	28.6	16.04
总计	124.8	57.18

性能测试

A 组分黏度	73KU	VOC, @70KU, g/L	< 265
B 组分黏度	64KU	体积混合比	2:1
混合黏度	70KU	诱导时间	0
PVC	17%	可使用时间, hrs	2
用时间	70%	干燥时间	
固含量		指触时间, hrs	5
		实干时间, hr s	7
		硬化	过夜
		60°C 光泽	102

表12 快速固化白色高光漆

Part A - 研磨基料	Kg	Litres
DER660X80 [Dow]	214.3	194.84
Nuosperse 657 [Huls America]	1.6	1.59
Beetle 216-8 [Cytec]	1.3	1.29
PM	21.4	23.47
TiPure R-960 [DuPont]	139.3	35.73
后加料		
高闪点石脑油	33.4	37.97
正丁醇	6.4	7.95
总计	418.0	302.84
Part B		
Ancamide2353 [ 赢创]	131.44	56.25
正丁醇	34.78	19.46
总计	166.22	75.71

### 性能测试

A 组分黏度	86KU	VOC,@70KU	< 335 g/L
B 组分黏度	64KU	体积混合比	4:1
混合黏度	80KU	诱导时间	0
PVC	15.2%	可使用时间, hrs	B
用时间	62.2%	干燥时间	
固含量		指触时间, hrs	5
		实干时间, hr s	75
		硬化	过夜
		60°C 光泽	104

Ancamide® 是赢创工业集团或其子公司的注册商标。

#### 免责声明

本信息和所有进一步的技术建议均基于我方目前的知识和经验。但是，这并不意味着我方承担任何责任或其他法律责任，包括有关现有第三方知识产权，特别是专利权的情况。特别地，不存在任何法律意义上的对产品属性的任何明示或暗示的担保或保证。我方保留由于技术进步或进一步开发而做出任何变更的权利。客户有义务对进货进行仔细检查和测试。本文所述产品的性能应通过测试进行验证，测试应由合格专家完成，并由客户负责。对其他公司的商标的引用既不是建议，也不意味着不能使用类似产品

赢创资源效率股份有限公司  
交联剂业务线  
PAUL-BAUMANN-STRASSE1  
45764 MARL  
GERMANY

www.evonik.com/crosslinkers  
产品信息: APCSE@evonik.com  
样品申请: APCSE@evonik.com

赢创集团  
交联剂业务线  
7001 HAMILTON BOULEVARD  
TREXLERTOWN, PA 18087  
USA

CrosslinkersProinfo@evonik.com  
Crosslinkers-Samples@evonik.com

赢创特种化学（上海）有限公司  
交联剂业务线  
上海莘庄工业区，春东路55号  
邮编：201108  
中国

CL-Asiainfo@evonik.com  
CL-Asiainfo@evonik.com

