



环氧固化剂和改性剂

Ancamine™2280 固化剂

技术数据表

描述

Ancamine™2280 固化剂是一种专门为双组份液体环氧树脂设计的低粘度脂环胺固化剂。使用该固化剂之后的环氧树脂具有良好的耐化学性，耐水渍性和耐油性。由于 Ancamine™2280 在此方面的优异性能，它成为地坪，涂层和内衬涂料的理想配方之一。

优点

- 室温和低温环境下良好的抗油面和抗水渍性能
- 良好的耐化学性
- 良好的低温固化性能
- 对皮肤刺激性低 - 为 DOT 非腐蚀性产品

应用

- 工业地坪
- 高固份涂料
- 耐化学内衬及砂浆
- 防泄漏二次容器

保存时间

自生产之日起原密封包装室温保存 24 个月。
远离高温高湿区域。

使用注意事项

请参照 Ancamine™2280 固化剂材料安全数据表

典型固化特性

室温条件下 7 天

典型性质

外观	琥珀色液体
颜色 ¹ [Gardner]	8
粘度 ² [cP@25°C]	450
胺值 ³ [mg KOH/g]	250
比重 ⁴ [20°C]	1.06
闪点 ⁵ [闭口杯][°C]	>93
活泼氢当量	110
百克树脂推荐用量 [phr, EEW=182]	58

典型操作性能*

	A*	B*
使用量 [phr]	58	55.9
粘度 ² [cP, @25°C]	2,860	1,240
凝结时间 ⁶ [min]		
[@25°C, 150g 混]	50	79
[@10°C, 150g 混]	113	235
膜干时间 ⁷ [@25°C, hrs]	6.0	8.8
[@10°C]	13	22.5
[@5°C]	19	29
放热峰出现时间 ⁸ [150g 混 @25°C]	250	-

典型性能*[7天固化 @25°C]

	A*	B*
玻璃化转变温度 ⁹ [°C]	50	-
屈服抗压强度 ¹⁰ [MPa]	71.7	47.6
抗压模量 ¹⁰ [MPa]	2117	1593
抗张强度 ¹¹ [MPa]	52.4	33.8
抗张模量 ¹¹ [MPa]	2690	1503
抗张伸展率 ¹¹ [拉断率%]	3.2	12
挠曲强度 ¹² [MPa]	93.8	66.9
挠曲模量 ¹² [MPa]	3448	2089
邵氏 D 硬度 ¹³	78	78
镜面光泽 ¹⁴ [60°C]	104	-
抗磨损 ¹⁵ 重量损失		
[1000 转, 10# 轮, g]	-	0.052
抗擦伤 ¹⁶ [kg]	-	1.05

脚注

A* Ancamide™2280 固化剂与标准双酚 A 型环氧树脂 [DGEBA, EEW=190] 配合使用。

B* Ancamide™2280 固化剂与 90% 环氧树脂 [DGEBA, EEW=190] 和 10% 活性稀释剂 Epodil®748 配合使用。
[C12-C14 烷基缩水甘油醚]



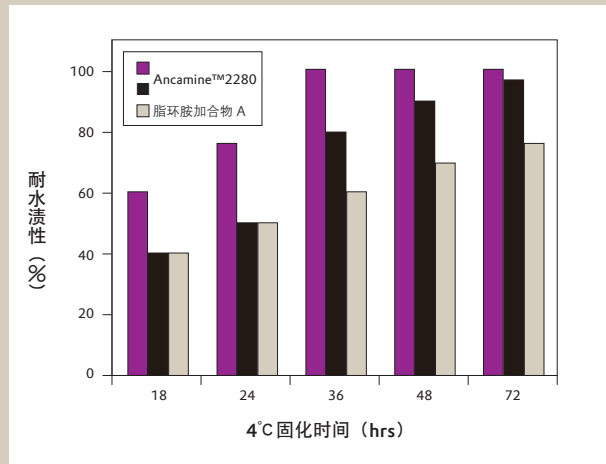
补充说明

良好的耐水渍性

在建议混合比条件下，我们将固化剂与标准液体环氧树脂 [EEW=190] 混合起来。然后将其于 Q 型钢板上，厚度为 10mils，然后在 4°C，90%RH 条件下固化。在 18，24，36，48，72 小时后，我们将沾有饱和水的棉球放在每个薄膜上过 24 小时。然后评价该涂料的耐水渍性。

正如图 1 所示，Ancamine™2280 固化剂表现出优越的耐水渍性能，比标准脂环胺类固化剂要好得多。甚至在较低温度 [4°C] 和较高湿度 [90%RH] 条件下，也可以快速表现出耐油面和耐渗油性。

图 1 耐水渍脂环胺固化



良好的耐化学性

耐浸泡性

我们使用 ASTM D543 方法对由标准双酚 A 型环氧树脂 [EEW=190] 和双酚 F 型环氧树脂 [EEW=170] 混合而成的取样片进行化学浸泡研究。

Ancamine™2280 和其他三种工业标准固化剂都在建议使用级别条件下与树脂混合，25°C 下固化 7 天。然后将取样片浸泡于 25°C 溶剂中，随后，在特定时间内测定取样片的增重率，增重率越低说明耐化学性越好。

正如表 1 所示，Ancamine™2280 在与双酚 A 型环氧树脂混合后，可对多种典型中性，酸和碱类表现出优越的耐化学性能。如表 2 所示，对于那些需要更高耐化学性要求的应用来说，Ancamine™2280 在加入双 F 环氧树脂之后，固化性能有所提高。

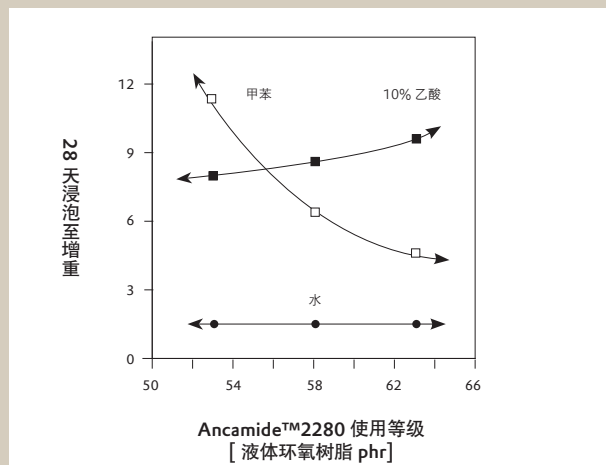
Ancamine™2280 固化涂料的耐化学型也可根据特定固化要求使用不同的树脂混合。表 3 显示了加有双酚 F 型多功能环氧线性酚醛清漆树脂的 Ancamine™2280 涂层的浸泡数据。

除了丁酮之外，将 Ancamine™2280 固化剂和此种树脂加入各类溶剂中都可带来出众的耐化学性能。

Ancamine™2280 固化剂的另一优点是它可根据化学物环境来定制耐化学涂层配方。为了证明这一点，我们将 2280 固化剂以 53，58 和 63phr 的比例与标准双酚 A 型环氧树脂 [EEW=190] 混合起来。该样品在浸泡之前在室温条件下固化 7 天。

如图 2 所示，较高的 Ancamine™2280 使用量改善了样品的耐碳水化合物性能，而较低的使用量则改善了耐水溶酸的能力。在所有使用级别中，该样品对水的耐性都非常好。

图 2 调节混合比之后可改善耐化学性



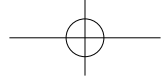


表 1: 加入双酚 A 环氧树脂后的耐化学性能比较¹⁷- 增重率

试剂	浸泡时间	Ancamine™2280	酯环族曼尼希碱	脂环胺加合物 C	脂环胺加合物 D
二甲苯	3 周	0.1	0.4	1.0	2.3
	3 月	0.01	0.9	-1.0	10.1
甲苯	3 周	2.3	3.3	6.6	29.2
	3 月	6.5	11.8	17.3	损坏
三氯乙烷	3 周	0.1	0.0	0.3	1.2
	3 月	0.1	0.0	0.5	4.5
乙二醇丁醚	3 周	2.4	6.5	2.5	6.2
	3 月	5.1	13.5	5.5	10.5
丁酮	3 周	损坏	损坏	损坏	损坏
	3 月	损坏	损坏	损坏	损坏
乙醇	3 周	6.98	10.7	5.0	5.2
	3 月	3.5	5.8	3.2	9.7
特种液压工作油	3 周	-0.3	-0.1	-0.3	-
	3 月	-0.7	-0.3	-0.8	-
D.I. 水	3 周	1.2	0.9	1.1	0.8
	3 月	1.7	1.7	1.6	1.7
10% 乙酸	3 周	5.4	5.0	4.6	12.2
	3 月	9.6	9.1	8.2	22.0
5% 乙酸	3 周	2.6	2.1	2.8	4.0
	3 月	4.4	3.6	4.8	7.6
10% 乳酸	3 周	1.9	2.5	1.7	8.7
	3 月	3.4	4.6	2.9	16.4
70% 硫酸	3 周	0.2	0.2	0.0	1.0
	3 月	0.2	0.1	-0.1	1.9
50%NaOH	3 周	-0.2	-0.2	-0.2	-0.1
	3 月	-0.2	-0.3	-0.3	-0.1

表 2: 加入双酚 F 环氧树脂后的耐化学性能比较¹⁷- 增重率

试剂	浸泡时间	Ancamine™2280	脂环胺加合物 C	酯环族曼尼希碱
98% 硫酸	1 天	1.2	1.5	-0.5
	1 周	1.3	-0.2	-7.1
	3 周	-0.1	-1.8	-16.4
	3 月	-0.2	-3.8	-48.5
甲苯	1 天	0	-	0.0
	1 周	0.6	-	0.0
	3 周	1.3	-	0.1
	3 月	2.4	-	0.4
乙醇	1 天	1.4	-	0.5
	1 周	3.5	-	1.3
	3 周	6.0	-	2.5
	3 月	2.4	-	4.9
25% 乙酸	1 天	3.1	3.1	10.1
	1 周	8.7	9.3	29.6
	3 周	16.2	16.0	损坏
	3 月	25.6	24.7	损坏



耐渗出性

使用由 90% 标准双酚 A 型环氧树脂 [EEW=190] 和 10% Epodil748 活性稀释剂 [C12-C14 烷基缩水甘油醚] 调配而成的 Ancamide™2280 固化剂，在 25°C 下混合固化 7 天，然后对其耐渗出物性做出评价。表 4 显示出本测试的浸泡 / 复原时间表。在浸泡之后，对每个样品的增重率和邵氏 D 硬度进行测量。然后，在再次浸泡之前，使样本恢复一段时间，硬度的保留时间与地坪应用相关，表明了地板在经受化学物溢出暴露之后的承重能力所发生的变化。评价结果列于表 5 之内。上述结果表明 Ancamine™2280 非常适合应用于对不同化学物耐受要求较高的地板系统中。

如须有关赢创其他固化剂的耐化学性方面的信息，请参见“环境固化环氧涂料化学耐受性”公告。

表 3 加入双酚 F / 线性酚醛清漆树脂混合物的 Ancamine™2280 耐化学性随作用时间延续增重率变化 - 持续浸泡

试剂	3 天重量变化 (%)	28 天重量变化 (%)
去离子水	0.55	1.61
甲醇	8.94	8.76
乙醇	1.92	5.19
甲苯	0.05	0.56
二甲苯	0.00	0.09
丁基溶纤机	0.25	0.97
MEK	15.70	D@5
10% 乳酸	1.06	3.35
10% 乙酸	2.25	6.64
70% 硫酸	0.03	0.08
98% 硫酸	0.46	-1.63
50% 氢氧化钠	-0.01	-0.04
10% 次氯酸钠	0.55	1.24
1,1,1 三氯乙烷	0.07	0.35

注：在测试前，样品在 25°C 下固化 7 天。根据 ASTM D543-84 方法测试。双酚 F / 线性酚醛清漆树脂混合物中，Epon862 [EEW=172] 重量比为 60%，DEN431 为 40% [EEW=176]。

表 4 耐溅出物测试方法时间表将样品 1/8" 厚浸没特定时间。
取出样品，称重，然后立即测定硬度。再次浸没之前样品可进行特定时间恢复。

3 天浸泡	测定	3 天复原
3 小时浸泡	测定	24 小时复原
24 小时浸泡	测定	24 小时复原
7 天浸泡	测定	7 天复原
28 天浸泡	测定	7 天复原
90 天浸泡	测定	



表 5 耐溅污性比较 - 加有 90% DGEBA / 10% EPODIL 748 的 ANCAMINE 2280 固化样品
在作用时间之后的增重率变化和邵氏硬度变化。

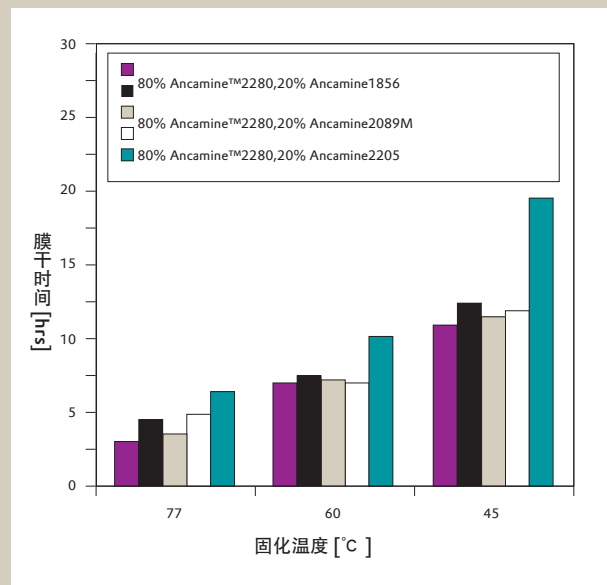
试剂	初始硬度	3 小时后		24 小时后		3 天后		7 天后		28 天后		90 天后	
		重量比	硬度	重量比	硬度	重量比	硬度	重量比	硬度	重量比	硬度	重量比	硬度
10% 乙酸	78	0.64	77	1.47	76	2.68	74	4.10	73	6.86	68	10.9	65
10% 乳酸	78	0.16	78	0.47	79	1.05	77	1.66	78	2.72	76	4.00	65
甲苯	78	0.09	75	2.62	69	8.79	65	11.48	57	13.39	50	18.09	50
二甲苯	78	-0.02	75	-0.01	74	0.69	70	1.92	64	6.50	62	8.51	62
三氯乙烷	78	0.09	75	1.43	74	6.03	69	10.04	67	18.83	63	29.61	60
甲醇	78	2.38	62	6.66	33	5.25	28	损坏					
乙醇	78	0.63	76	1.89	70	3.62	65	5.79	61	2.91	56	-1.04	68
丁基溶纤机	78	0.17	75	0.85	71	2.20	64	3.41	63	6.78	60	14.42	60
甲基乙基酮	78	5.77	58	19.67	19	12.57	20	损坏					
Skydrol	78	0.04	75	-0.06	75	-0.14	75	-0.23	74	-0.39	76	-0.55	53
70% 硫酸	78	0.13	80	0.04	80	0.03	80	0.03	81	-0.01	80	0.0	80
98% 硫酸	78	-19.33	72	损坏									
去离子水	78	0.14	78	0.35	78	0.63	78	1.00	78	1.46	77	1.31	77
50% 氢氧化钠	78	0.03	80	-0.05	78	-0.12	78	-0.16	78	-0.30	80	-0.44	63
漂白剂	78	0.08	79	0.31	78	0.57	79	0.81	78	0.82	79	0.26	64

注：该样品在测试之前在 25°C 条件下固化 7 天

固化速度

图 3 显示了 Ancamine™2280 分别与 Ancamine1856, 2089M, 2205 或 2432 促进剂混合后的固化时间表, Ancamine™2280 固化显著加快。以建议使用比将 80% (重量比) 的 Ancamine™2280 和 20% (重量比) 加速固化剂与标准双酚 A 型环氧树脂 [EEW=190] 混合。然后将其涂于玻璃板上, 厚度为 3mils, 随后用 BK 干燥时间记录仪进行测定。在 25°C 下, 经加速的 Ancamine™2280 将所有 4 个样品的膜干时间从 6 小时降至 4.5 小时或更短。这些促进剂可使 Ancamine™2280 在预定时间内固化, 同时保持良好的耐化学性和耐水渍性。为了达到最大耐化学性, 应将 Ancamine2432 用作促进剂。与纯 Ancamine™2280 相比, 随着固化温度的降低, 使用促进剂会缩短 40% 的固化时间。虽然在 20% 使用水平条件下 4 种促进剂都不会严重影响耐油性, 但也应使用 Ancamine2089M 或 Ancamine2432 来在低温条件下保持良好的耐油性。

图 3 Ancamine™2280 加速系统的固化速度





推荐涂料配方

表 6 显示了使用 Ancamide2280 固化剂的厚膜灰磁漆涂料。

表 6：厚膜灰磁漆涂料推荐配方

A- 组分 [重量比]		混合性质	
液态 DGEBA[EEW=190]*	450 lb	混合粘度 ¹⁸ [KU]	110
甲酚缩水甘油醚 [Epodil 742 赢创]	100 lb	可用时间 ⁶ [分钟, 150g 混]	75
二氧化钛 [DuPont]	150 lb	膜干时间 ⁷ [小时, 25°C]	6.5
黑氧化铁 [Bayer]	2.0 lb	每加仑重 ⁴	9.9
Nuoperse 657[Hüls America]	1.5 lb	PVC[%]	4.5
Byk 320[Byk Chemie]	1.0 lb	Hegames ¹⁹	6+
FC 430[3M Company]	0.6 lb		
	705.1 lb		
B- 组分		固化薄膜性质 -7 天环境固化	
Ancamine [®] 2280	303 lb	铅笔硬度 ²⁰	HB
		色泽 ¹⁴ [60°C]	105
		附着力 ²¹	5B
		丁酮双重摩擦	200+

* 液体树脂供应商: Epon828 Resin™, Shell Chemical Company, Epon 862 Resin™, Shell Chemical Company, D.E.R.331 Resin™, DOW Chemical Company, D.E.N 431 Resin™, DOW Chemical Company.

脚注

- | | |
|-------------------------------------|------------------|
| ① ASTM D 1544-80 | ⑪ ASTM D 638-86 |
| ② ASTM D-445-83, 布氏粘度计, RVTD, 4# 转子 | ⑫ ASTM D 790-86 |
| ③ 高氯酸滴定 | ⑬ ASTM D 2240-86 |
| ④ ASTM D 1475-85 | ⑭ ASTM D 523-85 |
| ⑤ Seta 闭杯闪点测定仪 | ⑮ ASTM D 4060-90 |
| ⑥ Techne GT-4 凝胶时间测定仪 | ⑯ ASTM D 5178-91 |
| ⑦ BK 干燥记录仪 | ⑰ ASTM D 54B |
| ⑧ ASTM D 2471-71 | ⑱ ASTM D 562-81 |
| ⑨ ASTM D 3418-82 | ⑲ ASTM D 1210-79 |
| ⑩ ASTM D 695-85 | ⑳ ASTM D 6633 |
| | ㉑ ASTM D 3359-87 |

1997 年 1 月
出版编号 125-9604

本信息以及所有进一步的技术建议均是基于我方现有的知识和经验。但是, 该等信息及技术建议并不意味着我方应承担任何债务或其他法律责任, 包括有关现有第三方知识产权尤其是专利权方面的责任。特别是, 我方无意作出或暗示作出任何法律意义上的对产品属性明示或暗示的担保或保证。我方保留基于技术进步或进一步开发而作出任何变更的权利。客户仍有义务对所买产品进行仔细检验和测试。本说明所述的产品性能应当经测试确定, 该等测试应仅由有资质的专家进行, 并由客户独立负责。引用其他公司使用的商号并不表示推荐任何产品, 亦不暗示不能使用类似产品。

