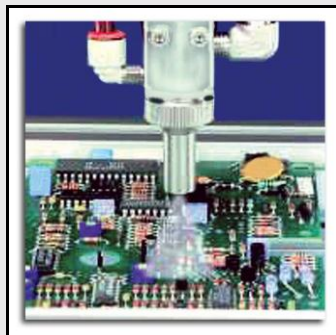
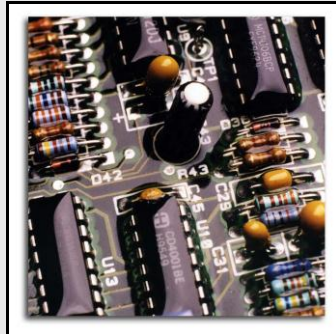
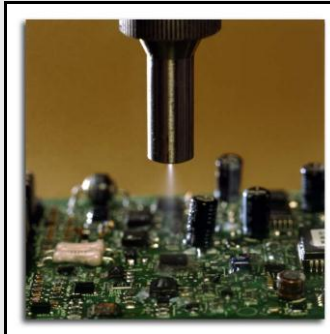
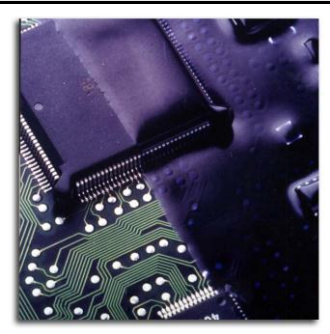
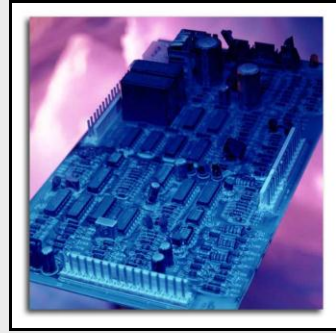
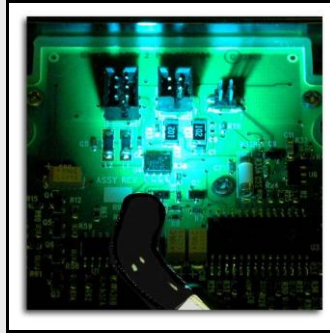
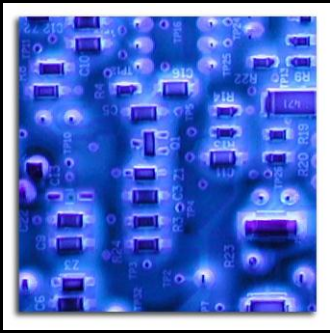


保护涂料

电子装配零件保护



介绍

Dymax 紫外线保护涂料广泛应用于军事、航空宇宙、医疗、汽车、器械、电信等应用领域，以保护印刷电路板。紫外线保护涂料常用于印刷电路板，以提高电路板在恶劣环境下的可靠性。这些涂料可避免因潮湿、灰尘、菌类以及能引起泄漏或腐蚀的其它污染物中保护线路板。

为什么使用 Dymax 紫外线保护涂料？

优越的工序	优越的保护
■ 自动操作容易	■ IPC-CC-830、Mil-I-46058 和 UL 认证
■ 数秒钟内完全固化	■ 环境阻力极佳
■ 不需架子、热烘箱和恒湿箱	■ 绝缘强度高
■ 没有硅酮分离的危险	■ 对软性电路板的粘附性极佳
■ 不含溶剂和异氰酸盐（酯）	■ 在热循环下底应力
■ 非易燃（闪火点>200°F）	■ 不流动粘性
■ 单层覆盖	■ 不流动粘性
■ 可修复	■ 黑色涂层隐藏专利电路
■ 12 个月保质期	■ 保护温度高达 175°C (347°F)

选择正确的 Dymax 保护涂料

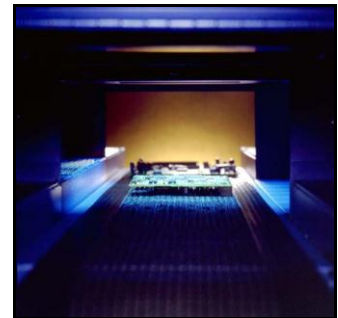
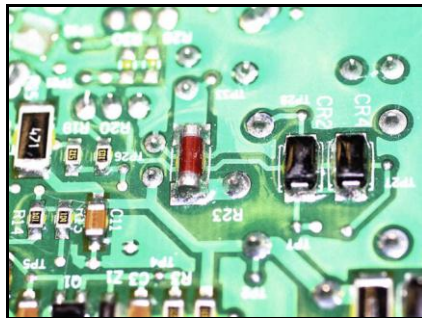
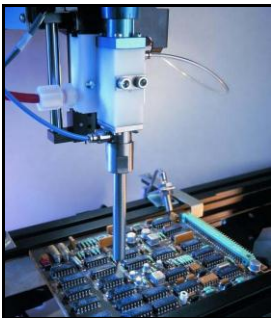
当选择紫外线固化保护涂料时，应考虑如下三点：

1. 涂料应用与固化
2. 涂料对电路板和组件材料的附着力
3. 涂料特性与规格

涂料应用与固化：

Dymax 保护涂料最好的应用方法是实施选择性喷雾应用。这种方法能够避免该受保护的区域被涂装、应该涂层的区域不被涂装的情况发生。特别是，选择性喷雾应用可避免紫外线涂料沉积在阴影区域中，使涂层厚度减少到最小，还能节省成本。

在高强度紫外光 (320-400nm) 下，Dymax 保护涂料数秒钟内即可被固化。若选用恰当的涂层应用，紫外线固化过程变得极其简单。有关紫外线保护涂料的应用问题，在本手册第 4 页中进行了更详细的讨论。有关详情和推荐事项，请参照本手册第 5 页。



对印刷电路板和组件材料的涂层附着力:

为了更有效地保护电路板组件及其表面，保护涂料必须较好地湿润电路板，同时固化后应牢牢地附着在电路板表面。含有溶剂的保护涂料对涂层表面的湿润效果极佳，而选用 Dymax 生产的未含溶剂的涂料时，应考虑电路板的表面状况，最佳结果取决于电路板的清洁程度。

涂料特性与规格:

Dymax 保护涂料是一种绝好的绝缘体。在实际应用中，涂料特性将影响涂料厚度（厚度应适当）、吸湿率（越小越好）、抗其它环境胁迫等保护质量。当环境胁迫为自然热时，应选用软性涂料；当环境胁迫为化学胁迫时，应选用抗化学涂料。MIL、IPC、UL 规格也应重点考虑。Dymax 保护涂料适用于军事和汽车制造领域。



保护涂料

数秒之内完成可靠的电路板保护

产品型号*	特性	粘度 (cP)	硬度	弹性系数 (psi)	介电强度 (Volts/mil) ¹	认证
9481-E	低粘度；阴影区能二次湿度固化	125	D75	21,800	>1,500	MIL-I-46058C IPC-CC- 830B UL 94V-0
984-LVUF	坚硬：耐环境，高亮荧光便于检查。	150	D80	60,000	1,800 @ 2 mil	UL 94V-0 MIL-I-46058C IPC-CC- 830B
987	阴影区二次热固化；低粘度	150	D85	130,000	>1,500	MIL-I-46058C IPC-CC- 830B
9-20351-UR	阴影区二次热固化，红色荧光	14,000	D45	3,500	>500	-
9-20557	软性涂层：与电路板材料有良好的结合力，耐热冲击	2,000	D60	35,000	1,200 @ 2 mil	UL 94V-1 MIL-I-46058C IPC-CC- 830
9-20557-LV	920557 底粘度版本，适用于高速喷洒	850	D70	35,000	>1,500	MIL-I-46058C IPC-CC- 830B

*注意：可提供其它规格的产品以满足特殊的应用要求，其物理性质不同于本表标准产品。¹ 1-mil = 0.001 in = 0.025 mm

选择性喷雾 UV 固化保护涂料

保护涂料的效率取决于其应用方法。紫外线保护涂料最有效的使用方法是选择性喷雾。选择性喷雾可以涂满除不应涂膜的区域之外所有区域。选择性喷雾系统由 3 轴或 4 轴机器手臂设备组成。

当设计和操作选择性喷雾系统时，应考虑多种关键因素，如压力罐、液体管路、应用设备/工序以及涂料对湿润表面的兼容性。最重要的是，在选择喷雾系统时，必须考虑所需喷雾图案的精确度，以避免阴影区域也被喷涂。

压力罐 (Pressure pot)

确定适当的涂料包大小及相应的压力罐是设计选择性涂料程序的第一步。大多数客户购买 1 公升瓶装或 15 公升桶装 Dymax 保护涂料。一般情况下，Dymax 保护涂料在密封压力罐内保持长期的稳定性（6 个月或更长）。

液体管路 (Fluid lines)

紫外线固化涂料在室内荧光灯照射下能起反应。黑色、不透明的液体管路避免涂料在管路中固化。我们特别推荐不透明聚乙烯、聚丙烯或铁氟龙®材质的管路，以确保材料的兼容性。

应用工序

利用简单的手动设备也可使用保护涂料树脂，但最常用的还是机器手臂选择性喷雾系统。选择性喷雾方法包括花雾式喷雾 (Atomized spray) 和非花雾式喷雾 (Non-atomized spray) 技术。花雾式喷雾工序利用空气产生细微的薄雾；非花雾式喷雾不使用空气，而是利用喷雾图案的设计来获得统一的涂膜。本技术更适用于低粘性配方涂料。

选择性喷雾图案的宽度范围是从 3.18mm (0.125") 到 50.80mm (2") 以上，宽度取决于距离工作表面的涂胶机高度。等于或大于 0.05mm (0.002") 厚度的涂层可利用单程序来完成。涂层厚度由机器手臂速度和位于喷雾阀的流量调节器来控制。



除了高质量和重复使用的好处，使用机器手臂的目的是减少人工涂层操作。能否获得令人满意的涂层，不仅仅取决于涂胶机，还取决于机器手臂本身的性能。为达到预期的涂层目标，您有必要探究轴承运动。2 轴、3 轴和 4 轴机器手臂可以进入任何涂层区域，而且不会涂装回避区域。针对喷雾阀独自无法进入的区域或过于庞大的区域，选择性喷雾系统可配备一个单独的针式点胶器 (可随意倾斜)。

Dymax 涂料与施胶设备材料的兼容性

利用各种商业用喷雾阀、压力罐以及插桶泵 (pail/drum ram pump) (适用于较厚的涂层), 可简便地配发 Dymax 保形涂料。当选择一种点胶系统时, 务必确认流体设备材料与 Dymax 产品的兼容性。不相容的流体接触组件将受到 Dymax 涂料的攻击, 或发生过早固化的现象。

与点胶设备兼容的材料:	
Acetels	尼龙 (纯)
硬铬	不透明特氟龙®
不透明 HDPE、HDPP*	不锈钢 (300 系列、无磁性)
不透明硅树脂	
分发设备应该避免的普通材料:	
铝	N-丁基“O”形环
黄铜	聚碳酸酯
青铜	聚亚安酯
铸铁	PVC
铜	不锈钢 (400 系列、磁性)
低碳钢	锌

* Darc Cure® 系统不推荐。

Dymax 保护涂料的固化

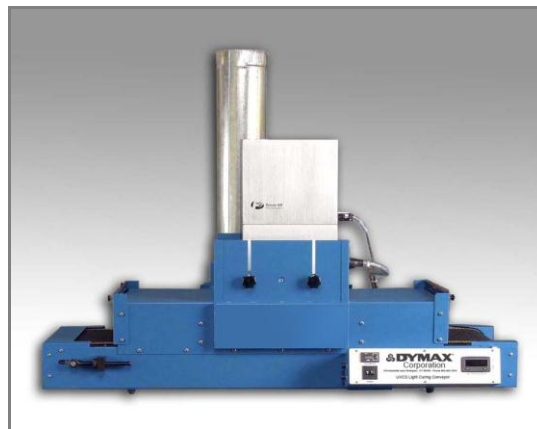
为 Dymax 保护涂料的固化选择光源时, 应遵循如下重要指南:

紫外线固化保护涂料带给您的成功部分取决于您所采用的固化系统。一般而言, 高强度光源产生更快、更有效的固化效果和更好的总体性能。

适合紫外线固化保护涂料的高强度光源

紫外线固化保护涂料可选用的 Dymax 光源有 2 种基本类型:

1. 水银弧光灯 - 这种类型的光源为表面固化提供典型的 50-1000mW/cm² UVA 光。本系统的最大优点是较低的资金成本。必须利用辐射计监控灯管耗损, 以确认受控工序。本系统适用于传送机速度为 0.3-1.52 米(1-5 英尺)的低容量涂料应用。
2. 无极灯 - 这种类型的光源通常为表面固化提供 1000-3000mW/cm² UVA 光。本系统的最大优点是快速固化和高产量。虽然资本成本较高, 但因灯管寿命长、维护费用低、能源效率高, 所以物主花费的整体成本却较低。



受控固化工序的建立

有关受控紫外线固化工序的建立，请参照 DYMAX “光固化材料的选择和使用指南（*Guide to Selecting and Using Light Curing Materials*）”（可访问网站 www.dymax.com 或拨打 DYMAX 技术服务电话 877-396-2988）。



下面的简单步骤可维持固化连贯性：

1. 请确定指定时限内组件固化所需的下限强度和能量。本步骤需要一个辐射计。
2. 利用水银弧光灯时，请选择一个灯系统和工序设置，以便新灯为您提供较实际工序的需要大 3-4 倍的能源。利用无极灯时，请选择工序设置（曝光时间或运送带速度），以便新灯为您提供较实际工序的需要大 2-3 倍的能源。
3. 利用辐射计检测灯输出量，并改变灯输出量，以便接近您的工序所需的能源限值。

二次热固化

热条件可使 DYMAX 保形涂料和密封剂完全固化。在某些阴影区域常发生紫外线保形涂料的沉积现象，此时可利用二次热应用步骤，以影响该阴影区域的固化。推荐的固化时间表为，在 110°C (230 °F) 条件下实施 1 小时或在 120°C (248 °F) 条件下实施 30 分钟。

二次湿度固化

DYMAX 9481-E 以光固化为主，但也有能固化阴影区的湿度固化功能。把基板暴露在热烘箱或高湿度会加速阴影区的湿度

紫外线保护涂料的重修和去除

介绍

保形涂料的使用目的是从环境攻击和胁迫中保护电路板及其组件。这些涂料牢固地附着在电路板、焊料和组件表面，起到隔离潮气和水暴露、化学和微粒暴露、冷热冲击等环境胁迫的作用。保形涂料优秀的保护特性反而使涂料去除变得更困难。

一般而言，基于溶剂的、非交联、清漆样涂料（非 Dymax 产品）是容易去除的。利用机械方法，可去除附着在电子组件表面的硅树脂和其它化学品。Dymax 紫外线保形涂料是交联涂料，在电子组件表面形成强力的结合膜。因此，与溶剂涂料系统和硅树脂相比，Dymax 紫外线保形涂料更需要一种有效的去除手段。

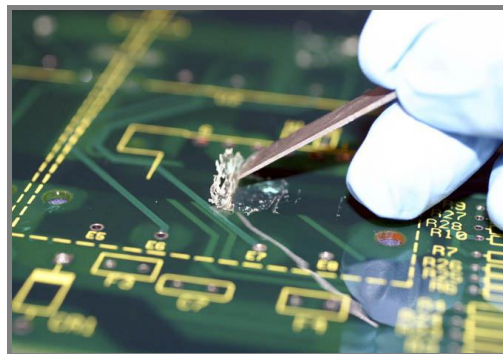
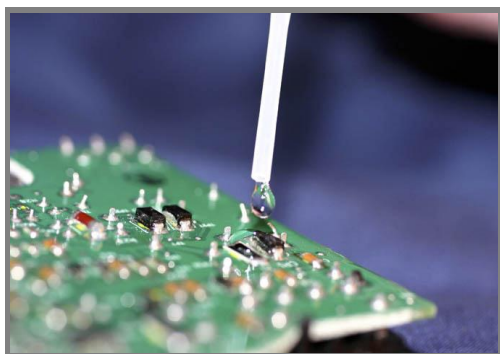
化学去除

用化学方法去除已固化的保形涂料时，需将涂装电路板浸渍于化学剥脱液，也可将化学剥脱液滴落在局部区域。多家公司制造溶解/去除交联保形涂料的原料。这些原料供应商推荐的去除方式是手动操作。在第 7 页顶端中列出了这些涂料去除溶剂的供应商。

化学去除剂供应商名单

公司	产品	电话	网站
Savogran Corporation 259 Lenox Street Norwood, MA 02062	Kutzit or Strypeeze <i>Products are sold through local, paint, hardware and home centers.</i>	800-225-9872	www.savogran.com
Dynaloy, Inc 1535 E. Naomi Street Indianapolis, IN 46203	Dynasolve Uresolve Plus SG <i>Products are sold through authorized distributors.</i>	800-669-5709 317-788-5694	www.dynaloy.com
Tech-Spray 1001 N.W. 1 st Avenue P.O. Box 949 Amarillo, TX 79105 (for street address use 79107)	Fine-L-Kote Remover 2510 <i>Products are sold through authorized distributors.</i>	800-858-4043	www.techspray.com
Jasco, Inc 1008 N. Fuller Street Santa Ana, CA 92701	Jasco Premium Paint and Epoxy Remover <i>Products are sold through local paint, hardware and home centers and distribution.</i>	888-345-2726	www.jasco-help.com

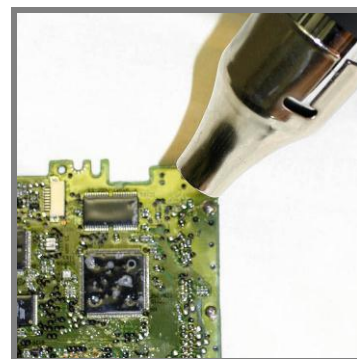
注意： 在使用这些产品之前，请咨询您公司的卫生安全部门。DYMAX 列举了上述固化涂料去除剂产品，但并不主张或保证他们特殊应用的效果。



热去除

两种去除已固化保形涂料的技术可供选择，这些技术取决于电路板组件的温度敏感度。

1. 为了加热需要修补的敏感区域，将整个电路板加热到 150°C (302°F)。当涂层变软时，用机械方法趁热刮去即可。
2. 如果需要修复的区域对温度不太敏感，则使用热气吸焊工具或焊枪来去除固化点。用热源烘烤固化区域，变软后去除涂层。



机械去除

Comco, Inc. 2151 N. Lincoln Street Burbank, CA 91504-3344	800-796-6626 818-841-5500 www.comcoinc.com	本公司制造一种利用加压研磨剂安全去除固化涂层的 Micro-Blaster System (微气流系统)。这种研磨剂不损伤组件，也不需要重修过程，可简便地去除涂层。
--	--	--

Dymax 保形涂料获得的认证

MIL-I-46058C	IPC-CC-830	UL 认证
9481-E	9481-E	9481-E
984-LVUF	984-LVUF	984-LVUF
987	987	9-20557
9-20557	9-20557	
9-20557-LV	9-20557-LV	

涂膜覆盖

1 升 Dymax 涂料可覆盖以下不同厚度的区域：
：

厚度	平方尺
0.001"	343
0.002"	173
0.003"	114
0.004"	86
0.005"	68
0.010"	34

注意：以上数据是 1 升涂料全部用完时的喷涂面积，没有浪费物、超范围喷涂或剩余物。

想得到更多关于粘胶剂和设备选用的帮助，联系 Dymax 工程部。

美国: 1.877.396.2988
北美与南美:860.482.1010
欧洲:0049.69.7165.3568
亚洲:852.2460.7038
中国:86.755.83485759

www.dymax.com

2007-2011 Dymax 公司

该产品公告中所包含的数据具有一般性且是根据测试结果得来的。Dymax 对该公告中所包含的数据不提供保证。对于产品的任何使用承诺，其应用及使用都必须严格限制在 Dymax 标准销售条件中所包含的。Dymax 对用户的测试及性能结果不承担责任。在有特定的生产设备与方法的情况下，用户负责决定产品适用性，使用的目的性及适用性。为保护财产及个人，用户应采取合理可取或必须的预防措施及使用指南。该公告中的任何一项都不应以产品用途的形式表现，其使用不应违反除 Dymax 外其他人的专利，也不应在 Dymax 公司任何专利下授予许可证。Dymax 建议每位用户在实际重复使用之前，都充分检测预期用途及应用，将公告中的数据作为通则。

LIT204CN 10/24/2011

Dymax 公司
860.482.1010
info@dymax.com
www.dymax.com

Dymax Oligomers & Coatings
860.626.7006
oligomers&coatings@dymax.com
www.dymax-oc.com

Dymax 欧洲股份有限公司
+49 (0) 611.962.7900
info_de@dymax.com
www.dymax.de

Dymax 紫外线胶水设备
(深圳) 有限公司
+86.755.83485759
dymaxasia@dymax.com
www.dymax.com.cn

Dymax 紫外线胶水设备
(上海) 有限公司
+86.21.37285759
dymaxasia@dymax.com
www.dymax.com.cn

Dymax 亚洲(香港)
+852.2460.7038
dymaxasia@dymax.com
www.dymax.com.cn

Dymax Korea LLC
82.2.784.3434
info@dymax.kr
www.dymax.co.kr