

# Laroflex<sup>®</sup> MP 45

产品性质	氯醚树脂，适用于基于钢结构，特殊金属，矿质基材的涂料和路标漆等物理干燥型涂料配方体系
主要特性和优点	优异的防腐蚀性能 优异的溶解性
化学成分	基于氯乙烯和乙烯异丁基醚的共聚树脂

## 特性

外观 白色粉状

### 典型参数

(不作为产品规格说明书)

粘度（20%溶于甲苯）	45 cps
剪切速率 $D=500s^{-1}$	
密度（20 °C）	1.24 g/cm <sup>3</sup>
维卡软化温度	48 – 52 °C
K值	35
氯含量%	44%

溶解性 能溶解在芳烃，酯，酮，醇醚和酯类溶剂中。

相容性 与醇酸丙烯酸树脂，烃类树脂和醛酮树脂有良好的相容性。

这些特性不作为产品规格说明书，溶解性和相容性需要针对特定的组合进行测试。

## 应用

Laroflex<sup>®</sup> MP 45 是一种耐水解的树脂，可用于防腐涂料，适用于镀锌板，特殊金属，混凝土，水泥复合板等基材的涂料以及路标漆，防火涂料，船舶和集装箱涂料。

特别推荐用于以下几个体系：

- 户内/外一般工业金属防护涂料
- 户内/外塑胶涂料
- 户内/外混凝土涂料

Laroflex® MP 45具有如下优势:

- 溶剂适用范围广，特别是在芳烃和脂肪烃类混合溶剂中有良好的溶解性。
- 和其它涂料原材料相容性好。
- 良好的颜料承载能力。
- 对各种颜填料的种类适应性好。
- 操作简单，在高固体粉体系时也不易开裂。
- 耐热稳定性好，可以强制加热干燥。
- 在各类金属基材上附着力良好，同时在不同化学结构的涂层配套时亦拥有良好的层间附着力。
- 提供良好的耐酸碱，耐盐水，耐压力水，耐湿热等特性，在低温和温度交变测试中也有着良好的耐受性，同时耐候性好，不易粉化和黄变。
- 在极端的户外条件下也能提供长效的防腐性能。

## 应用领域

### 工业防护涂料

将Laroflex® MP 45与自干型树脂等比混合，可以很好地提升性能。一般会采用2-3涂层的涂装方式，整体膜厚控制在200 – 250µm，可达到有效的防腐效果。涂层的光泽要求取决于颜填料的添加量，一般PVC会在 30% – 40%之间。低颜料载量，高光泽的涂层可适用于面漆。

### 船舶涂料和水下防腐涂料

为了使涂料可以在海洋和江河环境中使用，可以在配方中使用Laroflex® MP 45和耐皂化的疏水型增塑剂。配方中也可以混入沥青或烃类树脂；用胺类固化的环氧树脂可代替配方中部分Laroflex® MP 45。高固体份涂料体系，PVC一般推荐在 35% – 40%之间。这种类型的涂料对喷砂钢板，普通市售的底漆以及其它一些不同化学结构的涂料体系都有极其优异的附着力。Laroflex® MP 45的耐碱性使其能应用于水下涂料配方，在阴极保护和锌/硅酸乙酯底漆上发挥出极其优异的性能。基于Laroflex® MP 45的高固体涂料配方，喷涂施工方便，一般2-3个喷涂涂层即可满足防腐要求。

Laroflex® MP 45 也能用于防污涂料。搭配使用疏水性的树脂，比如Lutonal® M 40 approx. 70% in the ethanol或者松香可以确保防污助剂均匀释放。

### 机械装置，汽车和集装箱涂料

可以采用Laroflex® MP 45和空气自干树脂等比混合制作适当的涂料配方。

### 镀锌板和铝板上的涂层

在铝材，特别是镀锌基材，应避免使用空气自干型树脂作为底漆和面漆。这类树脂长时间暴露在潮湿和温度起伏的环境中容易粉化和剥落。在配方体系中加入硬树脂，滑石粉和云母氧化铁可以增加体系的附着力。

### 矿物基材的涂层

Laroflex® MP 45 和耐碱型增塑剂通常可以使用在矿物基材表面的涂料体系中。客户需求的光泽决定了颜料的载量。

在建筑涂料中，为了让水挥发，需要漆膜有足够的透水率，所有一般PVC 在 50% – 60%。.

含有Laroflex® MP 45，胺类固化的环氧树脂和沥青的配方一般可用于水下和地下的矿质基材表面。

对于应用在游泳池的涂料体系，为了避免由于水的渗透而导致涂层起泡，PVC 建议至少为50%。

Laroflex® MP 45的耐水解，它适用于矿物质基的密封和封闭底漆，用以稳固基

材和确保后续涂层的附着力。Laroflex® MP 45的用量取决于基材的实际孔隙率，一般用量在8%– 15%。

### 路标漆

Laroflex® MP 45可以作为主树脂或者搭配空气自干型树脂使用。需要注意的是，空气自干型树脂会减少路标漆的使用寿命。

### 阻燃涂料

Laroflex® MP 45可用于不可燃基材上的阻燃涂料。

### 其余应用

- 室内/外木器涂料和塑料涂料
- 纸张，硬纸板和纺织物的涂层
- 特殊效果涂料，如皱纹漆，锤纹漆和裂纹漆

## 性能区别

Laroflex® MP 45和系列中其它产品最大的区别在于本身的粘度和其溶液的流变特性。粘度的表征范围是在23°C 下， 20%的溶液溶于甲苯中。溶剂的极性越低，粘度的差距越明显。

## 溶剂的选择

适合的溶剂为芳烃类或芳烃类与酯类和醚类的混合溶剂；脂肪烃类或者醇类可作为稀释剂使用。

酮类溶剂在乙烯基氯的聚合物中通常保留的时间会比其它类溶剂长，从而导致涂料体系干性变慢，因此不推荐使用。

混合稀释剂的用量比例取决于真溶剂的溶解力。使用Laroflex® MP 45的体系，如果选用合适的溶剂，稀释剂用量可以比Laroflex® MP 35体系最多减少40%。如果配方中其它原材料与Laroflex® MP 45相容性好并且能溶于脂肪烃和醇类溶剂，那么可以适当增加稀释剂的比例。例如硬树脂，大部分的醇酸树脂，高芳烃含量的沥青，软树脂和增塑剂在配方中所占比例较大时。

当涂料施工后在短时间内就有耐水的要求，那么芳烃类或芳烃类和脂肪烃混合溶剂都是合适的选择。

易挥发的溶剂或稀释剂可以加快涂料体系的干燥速度。使用二甲苯和丁醇混合溶剂的涂料会比仅使用二甲苯的涂料干燥速度快。在挥发速率相同的情况下，聚合物释放酯类溶剂的速度远快于酮类和芳烃类溶剂。最常见的低挥发率的溶剂是丙二醇乙醚乙酸酯。需要注意的是溶剂的残留还取决于配方中的其他组成部分。

涂料的光泽和流平性可以通过添加高沸点溶剂来改善，比如丙二醇乙醚乙酸酯。然而，过多的慢挥发稀释剂可能会使树脂产生析出，从而影响涂层的光泽和机械性能。

20% – 25%的高沸点溶剂，比如丙二醇乙醚乙酸酯或者沸程在150°C – 190°C的芳烃类混合溶剂可以减少配方在无气喷涂时产生的气泡。特别是在低颜料载入配方中。

在溶剂配方中高比例的稀释剂用量可以降低漆膜咬底的风险。

用甲苯，二甲苯等芳烃类溶剂或者氯化烃类，环己酮和四氢呋喃,可以得到澄清或者近似澄清的溶液。若使用了其它的溶剂，溶液可能会有些发浑，但不影响漆膜最终硬度和致密性，也不会影响到干膜的透明性。

溶液的粘度特性

Laroflex® MP 45溶液的粘度不仅和浓度有关，也和溶剂的配方，温度以及生产条件有一定的相关性。

溶解时温度高，搅拌溶解时间长，在溶液冷却至室温后往往可以得到较低的粘度。但在贮存一段时间后，粘度可能又会上升，其主要原因是由于溶剂对聚合物的溶解能力的降低。

Laroflex® MP 45的二甲苯溶液，在制备后一个月，有凝胶的倾向。添加酮类和酯类溶剂可以降低凝胶的趋势，特别是在树脂含量较高的体系中。在原有的混合溶剂中加入10% – 20%的乙醇，可以帮助阻止凝胶的产生。同样的，当配方中含有高沸点的芳烃类溶剂，则不太容易生成凝胶现象。已产生的凝胶可以通过搅拌，加热或者和共研磨等方式去除。

典型的混合溶剂

基于纯Laroflex® MP 45体系，闪点大于21°C

溶剂%	溶剂
100	二甲苯
75	二甲苯
25	145 – 185°C 芳烃溶剂
85	二甲苯
15	155 – 185°C 石油溶剂
50	二甲苯
20	145 – 185°C 芳烃溶剂
30	155 – 185°C 石油溶剂
80	二甲苯
10	异丁醇
10	155 – 185°C 石油溶剂
70	二甲苯
4	异丁醇
13	145 – 185°C 芳烃溶剂
13	155 – 185°C 石油溶剂
70	二甲苯
10	异丁醇
5	丙二醇乙醚醋酸酯
15	155 – 185°C 石油溶剂
65	二甲苯
5	145 – 185°C 芳烃溶剂
5	丙二醇乙醚醋酸酯
25	155 – 185°C 石油溶剂
50	二甲苯
35	醋酸丁酯
15	异丁醇

基于 Laroflex® MP 45和醇酸树脂1： 1的涂料配方， 闪点大于21°C

溶剂%	溶剂
70	二甲苯
30	155 – 185°C 石油溶剂
70	二甲苯
10	异丁醇
20	155 – 185°C 石油溶剂
50	二甲苯
15	145 – 185°C 芳烃溶剂
35	155 – 185°C 石油溶剂
60	二甲苯
5	丙二醇乙醚醋酸酯
35	155 – 185°C 石油溶剂
60	二甲苯
5	异丁醇
5	145 – 185°C 芳烃溶剂
30	155 – 185°C 石油溶剂
40	二甲苯
10	异丁醇
10	丙二醇乙醚醋酸酯
40	155 – 185°C 石油溶剂

增塑剂

Laroflex® MP 45 是内增塑剂，因此含有Laroflex® MP 45的涂料配方具有良好的柔韧性和优异的附着力，额外的增塑剂添加量可尽量减少。一般来说， 10% – 25%（质量百分比）已经足够。通常粘度较低，溶解能力良好的增塑剂，添加量是5% – 15%。类似Acronal® 4F这样的软树脂或者聚酯，添加量可以在15% – 30%。

过多的增塑剂会影响漆膜的最终硬度和热稳定性， 会加剧漆膜的收缩,产生开裂并且污染周边环境。

当涂层对耐化学品性和耐盐水有要求时，可以添加耐皂化的增塑剂。比如氯化石蜡。当涂层对耐化学品的要求不高时，可使用可皂化增塑剂（比如邻苯二甲酸酯，磷酸盐等）。Plastigen® G增塑剂具有优异的耐黄变和耐粉化的特性，适用于碱性基材表面（混凝土）。 Acronal® 4F或者其和邻苯二甲酸酯增塑剂混合使用可以促进在铝质基材， 铝合金和其他难附着基材上的附着力。

基于Laroflex® MP 45的涂料配方体系要提高漆膜在低温下的柔韧性和附着力，可以添加些粘度低， 高效的增塑剂， 比如Palatinol® 911和Plastomoll® DOA。 Palamoll® 646 这类不溶于脂肪烃的增塑剂， 则基本不会改变原来配方体系对耐润滑油和汽油性的耐性。

利用其他原材料进行改性

硬树脂

添加硬树脂可以增加体系的固含， 光泽和附着力。与Laroflex® MP 45相容性良好的硬树脂， 如Laropal® A 81， 通常可以弥补配方中其他原料带来的轻微的不相容性。 Laropal® A 81可以提高Laroflex® MP 45体系对脂肪烃类稀释剂的容忍度。

添加不可皂化的硬树脂可以提高漆膜的耐化学品性和耐水性。对于对耐光耐候性要求不高的体系，可以添加苯并呋喃， 茚和烃类树脂。 若对耐化性要求不高，可以使用可皂化的硬树脂， 如顺丁烯二酸酯和改性酚醛等树脂。

### 空气自干型树脂

空气自干树脂会降低Laroflex® MP 45的热塑性。与一定量的空气自干型树脂搭配使用，Laroflex® MP 45可以加快涂层的表干时间，从而提高初始硬度，耐化学品性和耐水性，特别是一般工业环境中的户外应用性能。

若更关注漆膜的耐化学品和耐水性，Laroflex® MP 45和空气自干树脂可以以1: 1混和使用。

最常用的醇酸树脂通常含有45 %– 55%干性或者25% – 50%的半干性油。醇酸树脂的酸值和平均分子量越低，相容性会越好。当然，建议在配方中验证两者的相容性。

在醇酸树脂和Laroflex® MP45的混合配方体系中，可以适当提高石油溶剂的用量。

酚改性的聚合油类树脂，各种氨基醇酸树脂和脂肪酸改性的环氧树脂也可以搭配使用。

当涂料配套涂装时，需关注漆膜的干燥程度。当第一道涂层干燥不充分时，容易被第二道涂层的溶剂软化，从而发生“咬底”现象。可以通过增加Laroflex® MP 45的用量来减轻这样的问题。同样的，也可以增加配方中的石油溶剂用量。溶剂中稀释剂的比例越高，则“咬底”现象越不容易发生。比如可以使用二甲苯和石油溶剂等比混合。

### 沥青类原材料

Laroflex® MP 45可以和各类焦油和沥青体系混合。软化点低的沥青体系相容性会更好。在溶剂中两者可以很容易的混合均匀。Laroflex® MP 45 的可以帮助提高硬度，强度和耐候性。客户可以根据实际需求确定添加量。

### 其它树脂

另外，Laroflex® MP 45 和脲醛树脂(Plastopal® 系列)，氨基树脂(Luwipal® 系列)或者环氧树脂都有很好的相容性。单组份丙烯酸树脂或改性丙烯酸可以提高涂层的硬度和保光性能。

## 着色体系

Laroflex® MP 45和传统的防锈颜料都可以搭配使用，两者不会发生化学反应。基于我们现有的经验，在常规条件下的储存，活性的金属不会引起体系的不稳定。在配方中添加氧化锌和环氧组份可以进一步帮助体系稳定。

提高片状结构填颜料（如滑石粉，氧化铁等）的加入量，可以提升漆膜的附着力和对水汽的封闭性，同时，也可以帮助在无气喷涂时到达较高的膜厚。

面漆中推荐加入耐候性能好的颜料和填料。有些填料，比如天然的镁，铝或者硅酸铝钾和重晶石，会含有一些杂质，从而导致白色面漆黄变。加入少量锌白粉可以防止类似的现象发生。

有耐化学品要求的体系，颜料也必须选择那些耐酸碱性能好的。

防腐涂料配方体系，通常PVC 在 16% – 35%之间。如果涂层对耐化学品性要求高,那么PVC可以适当的降低至16% – 22%之间。另一方面，高固体份防腐体系的颜料载入量可以做到35%。一般来说，最高颜料载入量的值不超过临界PVC的90%。

## 稳定性

Laroflex® MP 45结构非常稳定，无需添额外加稳定剂。除非是漆膜应用在加热的环境，或是清漆，或是涂料体系含有透明颜色，需长时间暴露在紫外光下。

氯醚树脂的储存必须注意防潮和避免和某些化学品共存。

一般来说，基于Laroflex® MP 45的涂料配方体系不推荐长时间暴露在温度高于70 °C– 80°C的环境中。

如果体系需要在130°C条件下强制干燥,建议添加 2%的 Mark<sup>1</sup> 17 M and 3%的 Drapex<sup>1</sup> 39 (分别基于 Laroflex® MP 45)来帮助稳定。

## 分散剂,防沉剂和流变助剂

配方中大量的分散剂和防沉剂，可能会和氯醚树脂反应，流变助剂可能会引起金属容器的生锈，从而降低体系本身的防腐性能.建议添加之前实验确认。

此外，推荐的增稠剂和防沉剂有：10% Bentone<sup>2</sup> 38 或者 39和Anti-Terra<sup>3</sup> U预凝胶体（溶解在芳香族溶剂里）。

在高固体份体系里，推荐使用氢化蓖麻油类型的流变助剂。如何正确使用,请参看相应的产品说明书。

## 加工

### 涂料的生产

Laroflex® MP 45可以在不加热的环境下快速溶解，充分搅拌可以防止结块。需缓慢添加到稀释剂中（脂肪烃和醇类溶剂）。建议先将Laroflex® MP 45粉末 1: 1溶解在稀释剂中，然后在搅拌的条件下加入剩余的溶剂，最后添加增塑剂和混用的树脂。

含有Laroflex® MP 45，增塑剂或其他树脂的基料可以用来研磨颜料，如果当基料里有醇酸树脂，通常可以用来制作色浆。

### 施工要求

基于Laroflex® MP 45的涂料配方体系适用于任何涂装方式，比如高压喷涂，无气喷涂，热喷涂，刷涂，浸涂，淋涂和滚涂等。

基于Laroflex® MP 45的涂料体系在应用时不易发生不良现象，即使在配方固含量较高或者含有高挥发溶剂时。

在无气喷涂中产生的气泡，可以通过降低溶剂中易挥发溶剂（如乙酸乙酯和乙酸丁酯）的比例来调整。适量的高沸点溶剂比如芳烃或者丙二醇乙醚乙酸酯有助于减少气泡。当然也可以使用消泡剂，特别在一些低PVC体系中。

<sup>1</sup> Mark and Drapex 是Galata Chemicals 注册商标.

<sup>2</sup> Bentone是 Elementis Specialties 注册商标

<sup>3</sup> Anti-Terra是BYK-Chemie 注册商标

### 干燥

基于Laroflex® MP 45的涂料配方体系表干很快，但实干则需要一定时间。因为Laroflex® MP 45，和其他聚合物一样，会倾向于保留的一部分溶剂在漆膜里。因此，在多道涂层施工时，两层之间必须预留干燥时间以防“咬底”。若最终的涂层要求耐水耐化学品性，则必须要彻底干燥。同时不建议使用极性溶剂，因为残留的极性溶剂易于吸收水分而引起漆膜溶胀。

选用合适的混合溶剂，减少增塑剂用量，增高PVC含量或者添加填料硅藻土都可以缩短干燥时间。但是过量和不适合的颜填料会造成漆膜的多孔性，从而影响漆膜耐水性。

如需进一步详细的应用信息，请联系我们技术支持部门。

---

**安全**

当使用这类产品时，请遵从产品安全资料的建议，并根据化学品性质进行个人和生产场地的安全、卫生防护。

**注意事项**

本技术说明书中所含数据基于巴斯夫现有知识与经验。鉴于多种因素可能影响到产品在生产过程中的使用，这些数据并不构成对产品具体性质或特定适用性之保证，用户应自行展开研究、测试。巴斯夫保留随时更改本出版物中所含任何描述、图表、图像、数据、比例、重量等信息的权利，恕不另行通知；上述信息亦不构成对产品合约质量之保证。产品合约质量声明请见相关产品说明。获取巴斯夫产品者应遵守知识产权及现有法律法规之规定。

® = 注册商标, ™ = 巴斯夫集团商标，特殊说明除外

**巴斯夫新材料有限公司**  
中国上海市浦东新区江心沙路300号