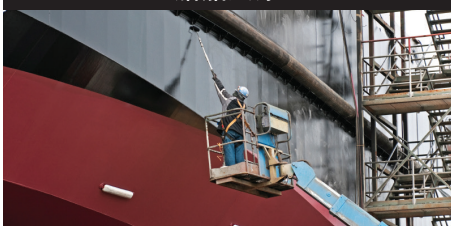
CAB-O-SIL® 气相二氧化硅在环氧树脂涂料中的应用

船舶底漆



轻工业涂料

重型设备维护涂料

应用说明

配制具有防腐性能和防机械应力的环氧树脂涂料，需要树脂、添加剂、溶剂和颜料的复杂组合。配方设计师必须在最终配方的流变性能、附着力、抗腐蚀性、美观特性和成本之间权衡。

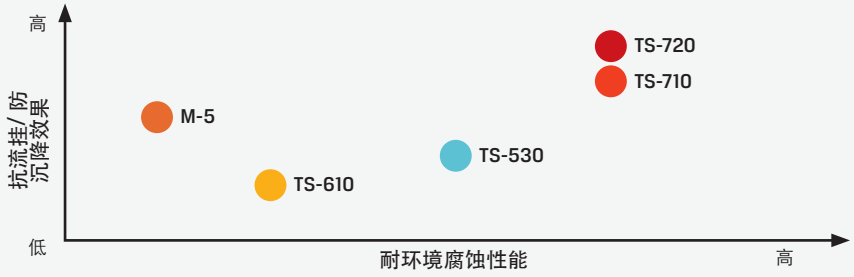
需要环氧树脂涂料具备抗流挂、防沉降、防腐性和增强机械性能时，卡博特建议使用CAB-O-SIL TS-720或TS-710。M5可提供类似的益处，但是涂料的储存稳定性可能会受到影响。

卡博特产品特性

材料类别	卡博特牌号	表面积 (m^2/g)	处理剂选	产品特点
疏水性气相二氧化硅	TS-720	120	聚二甲基硅氧烷 (PDMS)	CAB-O-SIL TS-720 和 TS-710 建议用于高极性树脂体系中。TS-710 比 TS-720更容易分散，但是提供更低的增稠效果。
	TS-710	100		
	TS-610	125	二甲基二氯硅烷 (DiMeDi)	CAB-O-SIL TS-610 建议用于极性和非极性树脂体系中，尤其是当配方主要考虑易分散时。
	TS-530	225	六甲基二硅氮烷 (HMDZ)	CAB-O-SIL TS-530 建议用于中等极性的树脂体系中，作为流变控制剂使用。
亲水性气相二氧化硅	M-5	200	N/A	当疏水性和贮存稳定性要求不是非常高时，CAB-O-SIL M5建议用于所有树脂体系中，作为流变性添加剂使用。也可以使用其它亲水性牌号产品。

以上产品性能结果是通过使用随后的典型配方获得的，仅改变了气相二氧化硅。

性能



在环氧树脂涂料中，流变添加剂需要极好的的抗流挂和防沉降的性能。CAB-O-SIL 提高了抗环境影响的性能，特别是防水、防潮和防腐蚀性能。CAB-O-SIL 也能增强涂料的机械性能并提高涂膜的韧性。

CAB-O-SIL® 气相二氧化硅在环氧树脂涂料中的应用

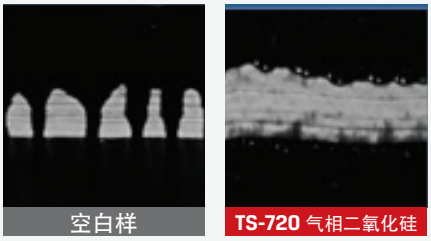
应 用 指 南

产品性能

流变性控制

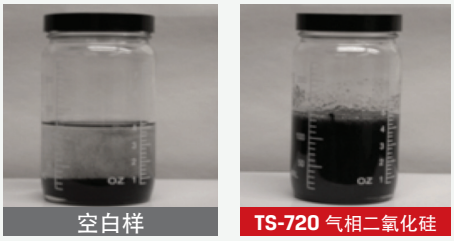
CAB-O-SIL TS-720 提供了理想的流变性曲线。在低剪切力条件下，配方显示出高的粘度，这能够防止颜料沉淀并且有极好的抗流挂性。在高剪切力条件下，如混合、喷涂或滚压，加入了TS-720的配方显示出低的粘度，适合涂料的应用。

抗流挂



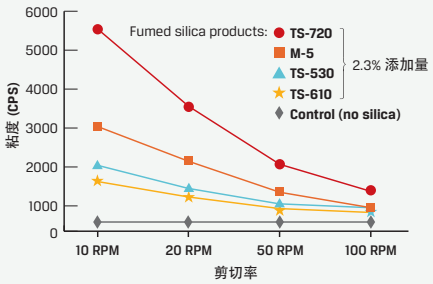
使液体涂料有优良的抗流挂性能

防沉降



TS-720 防止在静置时颜料沉降

剪切稀化效应



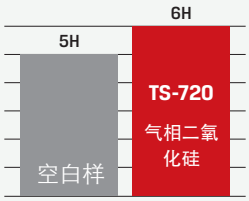
以上产品性能结果是通过使用随后的典型配方获得的， 只有热解法二氧化硅改变了。

增强防护性能

添加疏水性二氧化硅颗粒可以提高涂料的机械强度，且增强涂料疏水性能。

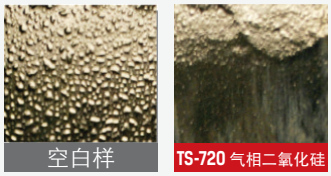
加入 TS-720 的涂料配方可以承受6 号铅笔划痕，而纯环氧树脂只能承受5 号铅笔划痕。这种硬度的增加可以归因于二氧化硅粒子存在于固化涂层的表面上，且在涂层内部形成网状结构。

提高硬度



38 微米（1.5 密耳）干膜厚度的涂膜，在盐雾腐蚀测试中暴露 400 小时后， 显示加入TS-720 可防止涂膜起泡。TS-720 的疏水性可防止水渗透涂层，与基材发生反应。

减少起泡



典型配方

以下环氧树脂的配方为一种典型的简单黑色颜料类环氧树脂工业涂料。

配 方

A部分		
原料	功能	含量(%)
Epon 828	环氧树脂	50.97
丙二醇甲醚	助溶剂	20.66
BYK® 348	流平剂	0.58
Surfynol® 104DPM	润湿剂	1.35
二丙二醇丁醚	助溶剂	8.34
REGAL® R400R	炭黑	1.16
CAB-O-SIL	Fumed silica	2.23
Epon 828	环氧树脂	14.71
Total %		**100.00**

B部分		
Epikure® 3292-FX-60	固化剂	39.15
A部分	分散液	60.85
合计 %		**100.00**

配方工艺

1. **预分散**
   a. 把环氧树脂 828、丙二醇甲醚、BYK 348、Surfynol 104DPM 和二丙二醇丁醚预混合在一起，充分搅拌5 分钟。
   b. 加入 REGAL 400R，然后加入 CAB-O-SIL，在4,000 转/ 分转速下充分搅拌 5 分钟。
2. **研磨**
   a. 以 10 米/ 秒的线速度，在卧式砂磨机中，把以上混合物研磨 5 分钟。
   b. 研磨5分钟后，将剩下的环氧树脂828加入研磨机中，然后收集分散液(A部分)。
   c. 测试粘度和固含量。
3. **完成**
   a 预混合A 部分和 Epikure 3290-FX-60, 搅拌 15 分钟。
   b. 卸出预混合料，等待 15 分钟，泡消后再应用。

建议使用的设备

预混合
- Dispermat 高速分散机
- 最大转速： 4,000 转/ 分
- 叶片： 3 厘米的锯齿型

研磨
- 卧式砂磨机 (Eiger)
- 最大速度： 10 米/ 秒线速度
- 介质： 1.0 毫米的 YTZ

CABOT

cabotcorp.com

R03 01/17 ©2013-2017 Cabot Corporation
全球范围内保留一切权利

技术支持
北美: 1 800 462 2313
南美: +55 11 2144 6400
欧洲: +31 71 888 4132
亚太地区: +86 21 5175 8800

CAB-O-SIL, MOGUL和REGAL是卡博特公司的注册商标；BYK348和DISPERBYK是BYK CHEMIE的注册商标；SETALUX是纽佩斯树脂的注册商标；CYMEL是美国氰特的注册商标；TIPURE 是杜邦公司的注册商标。

本资料为提供便利之用,仅供参考。本资料可能会有误差、错误或遗漏。针对（i）本资料、（ii）任何产品以及（iii）知识产权侵权，卡博特公司拒绝承担一切明示和暗示的保证，包括对特定使用之可销售性或适合性作出任何保证。任何情况下，卡博特公司对任何因使用或依据本资料或与其相关的任何产品而造成的损害，不承担且不认可任何责任，因而拒绝任何该等责任。