





#### 铬酸铅 - 替代品

由于铬酸铅的毒性，近年来此类颜料的全球使用量显著减少。然而，由于铬酸铅的性价比高、在混色系统中的实用性强，铬酸铅至今未能被其他颜料完全取代。铬酸铅颜料的遮盖力好，且制成的漆膜鲜艳。事实上，目前没有单独的颜料可以准确地1:1替代特定的铅铬黄P.Y.34或钼铬红P.R.104。使用复合型颜料和定制化颜料制剂，已可作为替代品成功地替换铬酸铅颜料。经典的颜料组合包括：有机黄和有机红如颜料黄151和颜料红254，加上无机颜料如颜料棕24和颜料黄184。在这些组合中，靠无机成分提高遮盖力，有机成分调整色彩角、色饱和度和色强度。



### 单个颜料的色饱和度和色彩角

铬酸铅有着如有机颜料一样的高饱和度，但大多无机着色颜料如颜料棕24和颜料黄53的饱和度十分低，而钒酸铋颜料是一个例外。

### 单个颜料的遮盖力和色强度

众所周知，涂料的遮盖力是由无机颜料提供的。这未必是依赖于颜料自身的遮盖力。如果比较同样的颜料添加量，某些有机颜料同样展现出良好的遮盖力。

无机颜料通常表现出低吸油量，可以用于高颜料浓度的涂料中。商用颜料色浆的可达到的最大颜料浓度也反应了这一点。

相应地，在实际应用中高不透明度可以通过提高颜料添加量得到。

通常有机颜料比无机颜料的色强度高。因此，有机颜料可以理想地弥补无机颜料的色强度不足。

### 耐光性和耐候性

铬酸铅颜料的耐光性和耐候性取决于它们的类型和表面稳定性。市场上的主流铬酸铅是标准类型。

复合无机颜料（CICP）如颜料黄53和颜料棕24展现出优异的性能。和铬酸铅类似，有机颜料的耐候性变化非常大。

选择合适的有机颜料，此领域的大部分需求可以被额外解决。低成本颜料制剂可以替代标准铬酸铅。

加入耐候的有机颜料的颜料制剂和复合型颜料的表现不亚于稳定的铬酸铅颜料，甚至可以比常规产品有更优秀的表现。





## MONOLITE™ 和 VYNAMON™

MONOLITE™ 和 VYNAMON™ 产品系列包括各种黄色和红色有机颜料，适合于高端工业涂料和优质塑料应用，如防水油布和体育场座椅。它们可以在应用中达到比铬酸铅更高的色饱和度和鲜艳度。

高性能颜料从绿相黄 MONOLITE™ Yellow 115101，到中间色相 MONOLITE™ Yellow 115401，到红相黄 MONOLITE™ 113901，都拥有优异的覆涂牢度和耐溶剂性、耐候性、耐光性，可适用于最严苛的涂料系统。

红色端有通用的颜料红254——MONOLITE™ 325402，它有着出色的色饱和度和优秀的牢度性能，可以替代铅铬红。

在塑料应用中VYNAMON™ Yellow 118303和 VYNAMON™ Yellow 119101具有优于铬酸铅的耐温性，并提供类似中间色相铅铬黄的红相黄。

VYNAMON™ Red 325401 可用于具有高牢度要求的主要塑料应用，并可在配方中替代铅铬红。由于其高着色强度，在使用时可显著降低浓度。

这些有机颜料也同样适用于标准配方。例如，它们也可以和HEUCODUR® 黄颜料结合使用来替代铬酸铅和铅铬红，结合后有着出众的遮盖力、光泽和鲜艳度。

全色	全色	牢度性能			应用						
		耐候性	覆涂牢度	耐热性 [°C]	汽车涂料	一般工业涂料	装饰涂料	卷材涂料	粉末涂料	塑料	
MONOLITE™ Yellow 115101 颜料黄 151		5 <sup>6)</sup>	5 <sup>1)</sup>	170 <sup>3)</sup>	●●	●●	●●				
MONOLITE™ Yellow 107407 颜料黄 74		4 - 5 <sup>7)</sup>	4 <sup>2)</sup>	140 <sup>4)</sup>		●●	●●				
MONOLITE™ Yellow 115401 颜料黄 154		5 <sup>6)</sup>	4 - 5 <sup>1)</sup>	160 <sup>3)</sup>	●●	●●	●●		●		
MONOLITE™ Yellow 108304 <sup>5)</sup> 颜料黄 83		3 <sup>7)</sup>	5 <sup>2)</sup>	150 <sup>4)</sup>		●●	●●				
MONOLITE™ Yellow 113901 颜料黄 139		3 - 4 <sup>6)</sup>	5 <sup>1)</sup>	180 <sup>3)</sup>	●●	●●	●●	●●	●●		
MONOLITE™ Red 325402 颜料红 254		5 <sup>6)</sup>	5 <sup>1)</sup>	200 <sup>3)</sup>	●●	●●	●	●●	●		

全色	全色	牢度性能			应用					
		比表面积 [m <sup>2</sup> /g] <sup>8)</sup>	耐迁移性 <sup>9)</sup>	耐热性 [°C] <sup>10)</sup>	汽车涂料	一般工业涂料	装饰涂料	卷材涂料	粉末涂料	塑料
VYNAMON™ Yellow 118303 颜料黄 183		22	5	320					●●	●●
VYNAMON™ Yellow 119101 颜料黄 191		19	5	320					●●	●●
VYNAMON™ Red 325401 颜料红 254		27	5	320					●●	●●

由于印刷条件的限制，目录中产品的颜色和实际可能存在差距。

●● 推荐使用 ● 潜在应用

<sup>1)</sup> 颜料在醇酸/三聚氰胺体系中进行测试，160 °C烘烤30分钟。

<sup>2)</sup> 颜料在双组份丙烯酸体系中进行测试，80 °C烘烤30分钟。

<sup>3)</sup> 颜料在醇酸/三聚氰胺体系中进行测试。

<sup>4)</sup> 颜料在双组份丙烯酸体系中进行测试。

<sup>5)</sup> 联苯胺颜料的加工温度不能超过200 °C，因为在这些条件下可能会裂解成3,3'-二氯联苯胺 (DCB)。

<sup>6)</sup> 耐候性测试在水性汽车涂料体系中进行。按DIN EN ISO 20105-A02标准在氙灯下加速老化480小时，再用灰度标尺进行评估。等级：1=差，5=非常好。

<sup>7)</sup> 耐候性测试在双组份丙烯酸体系中进行。按DIN EN ISO 20105-A02标准在氙灯下加速老化1000小时，再用灰度标尺进行评估。等级：1=差，5=非常好。

<sup>8)</sup> 根据DIN 66132]

<sup>9)</sup> 根据DIN EN 14469-4]

<sup>10)</sup> [1/3 SD]，根据DIN EN 12877-2]



## HEUCODUR® 和 VANADUR®

HEUCODUR® 和 VANADUR® 中的无机颜料是取代含铅颜料的主力产品。金红石型钛镍颜料（颜料黄53）和金红石型钛铬颜料（颜料棕24）是基于二氧化钛的金红石型晶体结构。此类型的颜料提供出色的遮盖力、耐光性、耐热性、耐化学性和耐候性，导致其可应用范围广泛，如涂料、塑料、混凝土、陶瓷等。通过改变成分、煅烧时间和/或煅烧温度，可实现多种不同的颜色。与有机颜料结合使用，如VYNAMON™ (塑料应用) 和MONOLITE™ (涂料应用)，金红石型镍和铬颜料提供遮盖力，有机颜料增强色饱和度。这种结合是一种替代含铅颜料的理想方案。

含铅颜料的典型替代品是 VANADUR® 1010 和VANADUR® 2108。这是绿相的钒酸铋颜料，具有出色的应用性和优秀的不透明性、高光泽、耐候性、耐光性和着色强度。VANADUR® 2108 是基于无锌技术生产的，具有卓越高着色强度的产品。两种产品都可用于水性和溶剂型涂料系统中。VANADUR® 与有机颜料搭配使用以替代含铅颜料，其中VANADUR® 提供遮盖力、鲜艳度，有机颜料在此基础上调整色相。有些应用需要耐高温性（如塑料应用）或耐化学性（如工业应用中需要耐二氧化硫），推荐使用硅包膜的VANADUR® PLUS 9010（绿相）。



产品	全色	牢度性能			应用					
		耐候性 <sup>4)</sup>	覆涂牢度	耐热性 [°C] <sup>1)</sup>	汽车涂料	一般工业涂料	装饰涂料	卷材涂料	粉末涂料	塑料
HEUCODUR® Yellow 152 (C) 或 (P) 颜料黄 53		5	5	800	●●	●●	●●	●●	●●	●●
HEUCODUR® Yellow 156 (C) 或 (P) 颜料黄 53		5	5	800	●●	●●	●●	●●	●●	●●
HEUCODUR® Yellow G 9082 (C) 或 (P) 颜料黄 53		5	5	800	●●	●●	●●	●●	●●	●●
HEUCODUR® Yellow 3R (C) 或 (P) 颜料棕 24		5	5	600	●●	●●	●●	●●	●●	●●
HEUCODUR® Yellow G 9239 (C) 或 (P) 颜料棕 24		5	5	800	●●	●●	●●	●●	●●	●●
HEUCODUR® Yellow 6R (C) 或 (P) 颜料棕 24		5	5	800	●●	●●	●	●●	●●	●●

产品	全色	牢度性能			应用					
		耐候性 <sup>4)</sup>	覆涂牢度	耐热性 [°C]	汽车涂料	一般工业涂料	装饰涂料	卷材涂料	粉末涂料	塑料
VANADUR® 2108 (C) 颜料黄 184		4 - 5	5	200 <sup>2)</sup>	●●	●●	●●	●	●	
VANADUR® 1010 (C) 颜料黄 184		4 - 5	5	200 <sup>2)</sup>	●●	●●	●●	●	●	
VANADUR® PLUS 9010 (C) 或 (P) 颜料黄 184		5	5	300 <sup>3)</sup>	●●	●●	●●	●●	●●	●●

(C) 或 (P): C = 涂料专用, P = 塑料专用

由于印刷条件的限制，目录中产品的颜色和实际可能存在差距。

●● 推荐使用 ● 潜在应用

<sup>1)</sup> 30分钟煅烧后，目测粉末。(AA-00170)

<sup>2)</sup> 颜料在醇酸/三聚氰胺体系中进行检测，烘烤时间为30分钟，温度范围为140-200 °C。

<sup>3)</sup> 在高密度聚乙烯体系（5分钟），在挤出机上测试耐热性。(AA-00366)

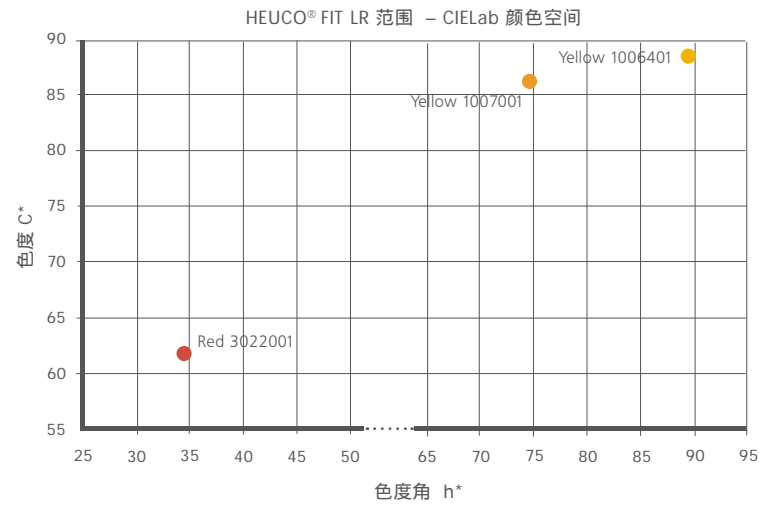
<sup>4)</sup> 耐候性测试在水性丙烯酸树脂体系中进行。按DIN EN ISO 20105-A02标准在氙灯下加速老化2000小时，再用灰度标尺进行评估。等级：1=差，5=非常好。

## HEUCO® FIT LR

为了找到含铅颜料的替代方案，我们将目光移向特殊设计的干颜料制剂。这些多样的颜料粉末制剂，是根据特殊市场需求开发的。因此它们拥有快速高效的配方。

“HEUCO® FIT 铅替代”干颜料制剂，是开发用于1:1替代铅铬黄和铅铬红颜料的。在选择颜料时，主要关注在近全色时的颜色性质和遮盖力的良好平衡。这在工业涂料领域尤其重要，因为对低膜厚的底面合一涂料来说，可以很好的覆盖基材十分重要。

全色涂料的目测评估证实了良好的计量学一致性。这些根据成本设计的颜料制剂可以满足一般工业和塑料应用的绝大多数需求，包括农业、建筑和掘土设备（ACE）。



涂料级产品	全色	牢度性能			应用	
		耐候性 <sup>1)</sup>	覆涂牢度 <sup>2)</sup>	耐热性 [°C] <sup>3)</sup>	一般工业涂料	塑料
HEUCO® FIT LR Yellow 1006401 <sup>4)</sup>		4	5	150	●●	
HEUCO® FIT LR Yellow 1006402 <sup>4)</sup>		3 - 4	4	150	●●	
HEUCO® FIT LR Yellow 1007001 <sup>4)</sup>		4	5	150	●●	
HEUCO® FIT LR Yellow 1007002 <sup>4)</sup>		4	4	150	●●	
HEUCO® FIT LR Red 3022001		4 - 5	5	170	●●	●
HEUCO® FIT LR Red 3022002		4 - 5	5	170	●●	●

塑料级产品	全色	牢度性能			应用	
		耐候性 <sup>5)</sup>	覆涂牢度 <sup>6)</sup>	耐热性 [°C] <sup>7)</sup>	一般工业涂料	塑料
HEUCO® FIT LR Yellow 1006401P		3 - 4	5	280		●●
HEUCO® FIT LR Yellow 1007001P		3 - 4	5	280		●●

由于印刷条件的限制，目录中产品的颜色和实际可能存在差距。

●● 推荐使用 ● 潜在应用

<sup>1)</sup> 耐候性：在双组份聚氨酯体系中，经2000小时氙灯老化（DIN EN ISO 16474-2, 程序 A, 循环1）后测得的数据。根据DIN EN ISO 105-A02评定颜色变化。  
<sup>2)</sup> 覆涂：根据DIN EN ISO 105-A02标准，评定白色醇酸-三聚氰胺面漆在着色的双组份丙烯酸底漆的渗透。  
<sup>3)</sup> 耐热性：颜料在双组份丙烯酸底漆体系测试，在不同温度直至 250 °C 烘烤30分钟。当高于某一温度，可以观察到明显的颜色变化。  
<sup>4)</sup> 部分含PY.83的颜料，其加工温度不能超过200 °C，因为在这些条件下可能会裂解成3,3'-二氯联苯胺（DCB）。  
<sup>5)</sup> 耐候性：在硬质PVC测试体系中，经2000小时氙灯老化（DIN EN ISO 4892-2, 循环1, 气候M）后测得的数据。根据DIN EN ISO 105-A02评定颜色变化。  
<sup>6)</sup> 迁移性：在塑料PVC体系中测试迁移性，根据DIN EN ISO 105-A02评级。  
<sup>7)</sup> 耐热性：根据DIN EN 12877-2, 程序B，颜料在低密度聚乙烯体系中测试，在注塑机程序中达到不同温度直至300 °C烘烤30分钟。



## TICO®

TICO® 是一种新型的高性能黄色、橙色及红色颜料制剂。这类含钛着色剂具有最高级别的光泽度、不透明性、着色强度及耐久性，是现有的有机颜料与钛白、钛黄或钒酸铋颜料的拼混产品所达不到的。

这使得TICO® 具有很高的色饱和度、高光泽度、低粉尘及易分散性。

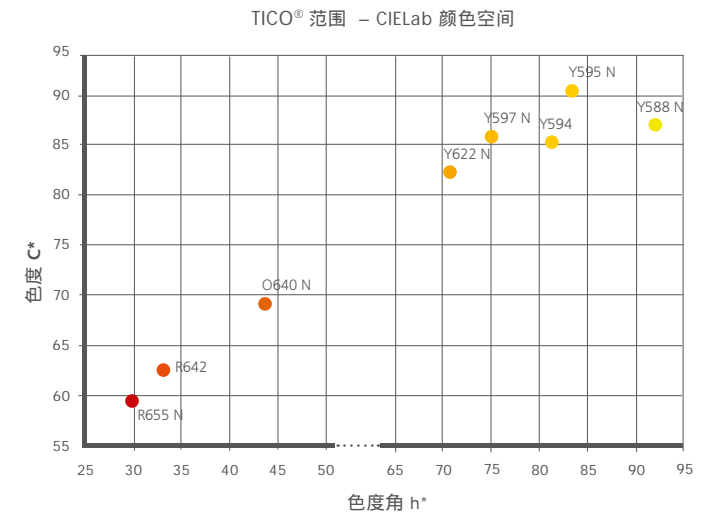
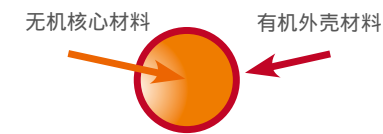
突出的加工性能

高性能有机与无机颜料的表面特性和比重有着明显的差异。

颜料形态学

TICO® 复合颜料由特殊的微粉化的复合无机彩色颜料核心粒子和预分散的有机着色剂附着在核粒子表面组合而成的。

新工艺通过它们的混合形态解决了这个问题。TICO® 颜料制剂能明显减少操作中的粉尘，为清洁生产提供了保障。



产品	全色	牢度性能			应用		
		耐候性 <sup>2)</sup>	覆涂牢度 <sup>3)</sup>	耐热性 [°C] <sup>4)</sup>	汽车涂料	一般工业涂料	塑料
TICO® Yellow 588 N		5 <sup>5)</sup>	5	170	●●	●●	●
TICO® Yellow 594 <sup>1)</sup>		5 <sup>5)</sup>	5	200	●●	●●	
TICO® Yellow 595 N		5 <sup>5)</sup>	2	140		●●	
TICO® Yellow 597 N <sup>1)</sup>		5 <sup>5)</sup>	4 - 5	170	●●	●●	
TICO® Yellow 622 N <sup>1)</sup>		5 <sup>5)</sup>	4 - 5	200	●●	●●	
TICO® Orange 640 N		5 <sup>5)</sup>	4 - 5	220	●●	●●	●
TICO® Red 642 <sup>1)</sup>		5 <sup>5)</sup>	5	230	●●	●●	
TICO® Red 655 N		5 <sup>5)</sup>	5	220	●●	●●	●

由于印刷条件的限制，目录中产品的颜色和实际可能存在差距。

●● 推荐使用 ● 潜在应用

<sup>1)</sup> 部分含PY.83的颜料，其加工温度不能超过200 °C，因为在这些条件下可能会裂解成3,3'-二氯联苯胺（DCB）。  
<sup>2)</sup> 耐候性：在双组份聚氨酯测试体系中，经2000小时氙灯老化（DIN EN ISO 16474-2, 程序 A, 循环1）后测得的数据。根据DIN EN ISO 105-A02评定颜色变化。  
<sup>3)</sup> 覆涂：根据DIN EN ISO 105-A02标准，评定白色醇酸-三聚氰胺面漆在着色的双组份丙烯酸底漆的渗透。  
<sup>4)</sup> 耐热性：颜料在醇酸-三聚氰胺烤漆体系测试，在不同温度直至250 °C烘烤30分钟。当高于某一温度，可以观察到明显的颜色变化。  
<sup>5)</sup> 耐候性：在水性丙烯酸树脂测试体系中，经2000小时氙灯老化（DIN EN ISO 16474-2, 程序 A, 循环1）后测得的数据。根据DIN EN ISO 105-A02评定颜色变化。





#### 我们的服务

在Heubach, 客户的满意度是第一位的。作为高品质颜料和颜料制剂解决方案的供应商, 我们为客户在颜料应用领域提供全方位的支持与帮助。

我们拥有全球和区域的有效服务中心, 为我们的客户提供技术支持, 以满足客户的特殊需求及提供解决方案。

设备齐全的技术实验室和技术中心使我们能够对所有的相关应用进行测试, 例如印刷油墨、油漆和涂料, 包括防锈蚀、卷材、粉末涂料和塑料。

定制颜色在涂料和塑料应用中起着至关重要的作用。

在开发各种塑料、油漆和涂料体系的颜色方面, 我们拥有着丰富的专业知识。

根据牢度性能、应用或加工要求, 我们能为您的应用、塑料化合物甚至特殊油漆体系提供正确的颜色。







® 为Heubach GmbH的注册商标

本档中显示的我们产品的规格说明、应用信息和其它信息是基于我们目前对产品的了解。它们不能认作为约束和保证。使用者须自行检测产品的适用性。如果产品用于我们认知范围以外的特殊用途，我们概不负责。除此之外，考虑到第三方的合法权益。顾客与我们所签订的规格说明必须符合我们的常规销售和交付条件要求并按照规定承担责任。如果顾客与我们没有附加规格说明，则视为默认我们的标准规格。

**heubach**  
COMPETENCE IN COLOR