

9 次方8 次方可光固化

ILSML®光学透明抗静电剂 II2110、II210A

含氟，耐高温，长效并且对湿度不敏感

光学透明抗静电剂 II2110、II210A，几乎无色或略黄透明液体，低粘稠度、与水不溶、耐高温且不挥发，与有极性的高分子材料有较好的相溶性，适用于但不限于对光学透明性能要求高的各种压敏胶（PSA）、UV 胶或涂料、塑料树脂如 PET 等的防静电改性，添加量为 0.5~2.5%wt，表面电阻达 10^{8-9} 上下，在起到防静电作用同时耐水洗，且防静电效果不会受到环境湿度的太大影响，在各类光学透明材料中可以得到广泛应用。该品不易诱导高分子材料结晶发白发雾，部分高温注塑工艺出现少许因结晶而发雾的现象可以通过调整注塑工艺参数来解决，其他工艺使用还未出现此类现象的报道和反馈。

光学透明性

无色至略黄透明液体

即便是冬季，也能保持良好的流动性，非常易于添加和混料。



防静电性能

方阻 $10^{8-9}(\pm 1)\Omega/\text{sq}$ （不同材料、仪表检测会有所差别），长效且耐水洗（常温）

添加量 0.5~2.5%wt，不影响原有材料的外观如透明性、色泽等，表面无油腻感，因具优越的疏水性能，耐水洗，长久有效。

热物理性能

熔点-19~-11℃，分解温度 320~350℃

与水不溶（疏水）、不燃不爆，分解之前不挥发，玻璃态转变温度低至-96℃，具有良好的耐低温性能，与多种有极性的材料相容性良好，因此，使用过程不会造成明显流失失效、分解变色等问题，防静电效果适用温度范围宽且对湿度不敏感。

使用方法

初次用，建议按 1.0%wt 添加量测试是否有效

如有效，再向下或向上调整添加比例，调至到满足使用要求的添加量，不同使用场景，添加方式可能会有差别，无论何种方式，混合均匀很关键，如：（1）有溶剂或其他助剂一同使用时，先用溶剂或其他助剂混合分散后再添加；（2）没有溶剂或其他助剂一同使用时，用部分待改性材料混合分散均匀，再加入剩余待改性材料混合均匀即可。

防静电原理

迁移到表面生效，对湿度不敏感

与表面活性剂类型抗静电剂不同，II2110、II210A 迁移至表面并不会捕获水分，其自身的特有结构，可以快速的缓存电荷并通过离子空穴作用疏通到材料内部，对于热塑工艺，往往隔夜测量效果更佳。

组成

含氟烃取代亚胺复合物

规格

有效组分：> 99 %

水分（H₂O）：< 0.3 %

氟离子（F⁻）：< 20 ppm

氯离子（Cl⁻）：< 50 ppm

物性

熔点-19~-11 ℃

分解温度320~330 ℃

溶解度0.1~0.3 %（@水，25℃）

蒸汽压~0（分解之前）

比重1.4~1.5 g/ml（30℃）

粘度26~35 cp（30℃）

折光率1.42~1.44（30℃）

界面张力0.034~0.036 N/m（30℃）

与溶剂的相容性

丙酮	溶
丁酮	溶
苯	不溶
甲苯	不溶
二甲苯	不溶
乙腈	溶
甲醇（无水）	溶
乙醇（无水）	溶
乙酸乙酯	溶
碳酸二甲酯	溶
碳酸二乙酯	溶
碳酸乙烯酯	溶
γ-丁内酯	溶
N-甲基吡咯烷酮	溶
烷烃（如石油醚等）	不溶
环烷烃	不溶
水	不容

聚合物防静电改性 — 适用情况

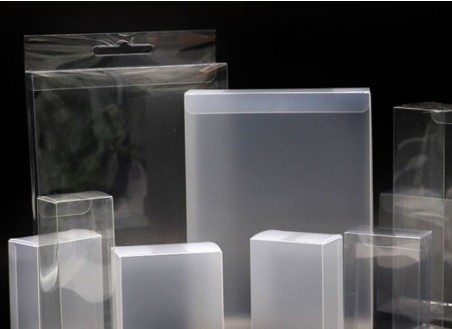
弹性聚氨酯（TPU）	√
压敏胶（PSA）	√
涂布液	√
UV 固化体系	√
热固化体系	√/×（与固化剂有关）
聚偏氟乙烯（PVDF）	?
聚氯乙烯（PVC）	×
聚乙烯对苯二甲酸酯（PET）	√
聚乙烯石脑油（PEN）	√
共聚聚乙烯（PETG）	√
聚碳酸酯（PC）	×
无机硅系	×
有机硅系	√/×（与功能团有关）
聚乙烯（PE）	×
聚丙烯（PP）	×
聚苯乙烯（PS）	×
亚克力（PMMA）	?
乙烯醋酸乙烯共聚物（EVA）	×
醋酸丙酸纤维素（CAP）	×

注：非极性体系易析出导致油腻感，可选用 II7100 等与非极性相容性更好产品

典型应用



光学防静电 | 偏光片、保护膜、离型膜、电子托盘、清洗剂/液...
具体用于以下环节：压敏胶、UV 胶、涂料、挤塑、注塑、吸塑、...



透明自清洁 | 防尘透明外包装、自清洁太阳能、防尘面罩/护目...
具体用于以下环节：涂料、挤塑、注塑、吸塑、压敏胶、UV 胶、...

注意事项

1. 使用过程，保持佩戴口罩、手套等简单防护，如不慎皮肤接触，用洗洁精或洗衣粉揉搓后用水冲洗即可，如接触面积比较大，可用油酸钠与洗洁精混合揉搓后用水清洗即可。
2. II2110、II210A 被开发用于工业产品，不用于与食品、医药及其相关入口器件等产品或场合，请使用人员本着对他人体健康负责的态度使用该产品，此外，不要将该产品丢弃或倾倒至环境当中，有保护环境的主人翁意识。

问题解答

1. 为什么超量添加并不会进一步显著降低表面电阻？
此类产品并非导电材料那样通过电子转移形式来疏通电荷的，少量添加后，会显著降低表面电阻并出现拐点接近方阻极限值，之后再增加添加量，表面电阻不再显著降低。
2. 有些材料使用时，为什么会出现析出以及表面油腻感或湿润感？
不同材料之间相溶性是存在差异，出现所述情况，需要更换相溶性更好的抗静电剂。
3. 有些透明材料使用时，为什么会出现发白发雾现象？
此现象一般是抗静电剂对所在材料体系中某组分存在诱导结晶作用，根据结晶度不同表现为发雾或发白现象，如果发雾，有些工况下可以通过调整加工工艺参数解决，如发白或没法调整工艺参数，则需要更换抗静电剂。
4. 迁移到表面会不会影响表面附着力
在有效添加量内，不会很大程度影响表面附着力，II2110 是小分子迁移型抗静电剂，但与表面活性型抗静电剂完全不同，分子内部并没有典型亲水亲油（HLB 值）层面上的基团构造，迁移到表面并不会如表面活性型抗静电剂那样在表面定向排列从而改变诸如界面张力等各项界面性能。
5. 电导率越高是否意味着抗静电性能越好？
电子型导电材料的确是电导率越高抗静电性能越好，但是，离子型导电材料并不完全如此：首先，离子型导电材料导电能力与背景材料有关，例如，在不同溶剂中电导率差别很大；其次，导电能力差不代表不防静电，例如，纯水和一些高分子材料等。

相关产品

II210A，含氟烃取代 N 杂环亚胺复合物 疏水，8~9 次方（压敏胶），可参与 UV 固化反应

021-38228895

默尼化工科技（上海）有限公司

www.ilschem.cn