

## TPU、PUR、PU塗料用UV吸收劑(UVA)、光安定劑(受阻胺)、抗氧化劑(熱安定性)、阻燃劑產品資訊

一、UV吸收劑：有粉末、液體，保護顏色-UVA多加，保護聚合物-UV光安定劑(Hals)多加，Hals跟過氧化物反應，阻止光裂化

### A.液體UV吸收劑：

1. UV-971：淡黃色體，PU端基封閉，在300~330nm這一波段幾乎全部吸收，其抗紫外線效果是二苯甲酮或苯並三唑類的**1.1~1.4倍**。用於PU發泡材料、雙組份PU塗料、PU皮革、PU板材、樹脂等。
2. UV-212：黃色液體，無酚液體，有極佳溶解性，用於透明PU、PU發泡、PU革、PU膜、TPU。
3. UV-268：淡黃色，很高的溶解度，用於汽車塗料、PU泡棉、PU皮革、PU薄膜、TPU、PU接著劑。
4. UV-400/UV-5400：黃色至棕色黏稠液體，羥基苯基三嗪(triazin, HPT)紫外光吸收劑，**耐酸性(酸雨)**、耐光性、耐久性、長期耐候性(durability)、適用水性和油性應用、低揮發性、**含OH基**，提供**最低遷移型、高熱穩定性**，適用**高溫烘烤**。
5. UV-1130：淡黃色液體，低揮發性、相容性好、烘烤中不變黃，用於PU樹脂、壓克力、PU塗料與抑止胺UV292及抗氧化劑併用效果更好。
6. UV-5571：黏稠透明黃色液體，羥基苯基三嗪類的低揮發性的液體UV光吸收劑，和許多溶劑單體、中間體有非常好的溶解性，**可以在聚合過程中引入**。用於塗料、塑膠、橡膠和接著劑。
7. UV-5582：黃色到淺琥珀色，是屬於可取代benzotriazoles家族系列，針對UV輻射當保護用，**有超級耐光性**，低色相等於**UV-328(歐盟已禁用UV-328)**。**已註冊REACH**，比UV-328更有效。特別用在汽車OEM塗料和工業塗料。
8. UV-5599：黃色至微琥珀色液體，屬於苯並三唑取代物一類，可提供UV輻射保護。對大部分單體及寡聚物有高溶解性，特別適用汽車塗料及工業塗料。**用到TPU、PU有更白顏色**。
9. UV-U820：淺黃色透明液體，用來保護PU免受UV光的破壞。對聚醇有極佳的溶解性且在烘烤過程中有極佳的不黃變性，非常適合用於PU的保護。用於PU革和PU膜、PU塗料、PU板。

### B.粉末UV吸收劑：

1. UV-120：淡黃粉末，**MP：48°C**，高效吸收紫外線，能吸收240~340nm波長的紫外光，具有色淺、無毒、相容性好、遷移性小、易加工等特點，應泛用於PE、PVC、PP、PS、PC、PMMA、EVA、PU、橡膠製品等。
2. UV-234：灰白色結晶狀粉，極低揮發性，特別適用於PET纖維和薄膜、PU、TPU、PMMA、PBT、PC、POM、Nylon、TPE等高溫加工製程。可與ATO-1010、ATO-076、UV-770、UV-944併用。
3. UV-329/UV-5411：白色至淡黃色結晶粉末，**MP：103~108°C**，高分子量羥基苯

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

并三唑類紫外線吸收劑，無塑膠底色污染的問題，所以相當適用於白色、淺色及透明製品中。低揮發性和高親脂性(相容性)使其特別適用於添加物易損失的高溫製程、系統和塗料。具有極佳的耐水洗牢度；例如在PP製單絲應用中。用各式聚烯烴及低溫固化聚酯樹脂、PVC、PET、PBT、PC。

4. UV-1033：白色粉末，MP：120°C，草酰苯胺(oxalinide)系UV吸收劑，有低原始顏色，天然中性，具有強抗氧化力和補捉游離金屬離子，吸收到310nm波長，用於TPU、UV塗料，適用於極性聚合物，例如PA(polyamide)、PVC、PE/PBT和苯乙烯聚合物和聚酯、PUR、PMMA和PC。
5. UV-1064：淡黃色粉末，MP：89~91°C，低揮發性、高性能羥苯基三嗪(HPT)類UV吸收劑，和各種塑料和樹脂有很好的相容性，無鹼性質，特別適用於對鹼敏感的樹脂，如聚酯(PE)、PC。提供優異耐熱性。用於聚酯、汽車透明光油、塑料和木材用粉體塗料、高性能工業塗料。
6. UV-5404，灰白色至微黃色結晶粉末，MP：70~77°C，羥苯基三嗪(HPT)類UV吸收劑，優異光牢度、低揮發性和高熱穩定性，以及提供塗料和光敏物質有極佳保護。用於極性底材的塗料應用，包含PU、環氧、壓克力或其他應用例如：木器塗料、粉體塗料、車用塗料和高性能工業塗料等。
7. UV-GA403：黃色晶體粉末，MP：200~206°C，從香草醛(vamillin)中提取的新穎UV封閉劑，在UV-A波段有特別優異的高吸收性，符合美國食品接觸物質(FCS)的規範。用於加工條件>300°C的塑膠，用於PET、PC、PMMA、PA、PE、UV光/藍光濾鏡、隔熱窗膜、盛裝UV敏感物質的透明容器。
8. UV-R455：淺黃色粉末，熔點：≥115°C，OH價：242，新穎的苯三氮唑(benzotriazole)類UV吸收劑，含有丙二醇官能基，可與各種硬化劑進行反應，例如：異氰酸酯、美耐敏樹脂和矽氧烷。當UV-R455與PU彈性體併用時，UV-R455會和異氰酸酯反應並形成共價鍵。完全解決UV吸收劑移型問題。暴露於QUV340×168小時後，添加2% UV-R455於MDI型TPU(芳香族TPU)的耐黃變等級與脂肪族TPU一樣好。用於PUD樹脂的合成、2K-PU塗料、美耐敏烤漆、矽氧烷樹脂、TPU薄膜/spinning，E-TPU、藥物/食品接觸應用。
9. UV-U966：白色粉末，MP：最低100°C，用於保護熱塑性PU(TPU)不受UV光破壞的光穩定劑。對聚醚聚醇類和聚酯聚醇類的TPU皆可提供UV保護。可用於芳香族PU或脂肪族PU系統和有顏色材料。

## 二、UV光安定劑(受阻胺Hals)：

1. UV-100：白色至淡黃色粉末，MP：146~150°C。UV-100有受阻酚型抗氧化劑部分，可提供光安定劑延長壽命，用於汽車塗料，工業塗料，粉末塗料，TPU。
2. UV-101：淡黃色液體，依據烷氧基胺技術的液體受阻胺UV光安定劑，低鹼性耐酸，適用於使用酸性顏料的塗料，酸催化系統塗料。
3. UV-292：微黃液體，俱備熱安定的效果，如果添加於聚合反應之前的單體中，能改善樹脂的品質。聚合物的光安性可藉著併用UV吸收劑效果更好，建議添加量為0.2%~2%，但UV-292可能會與塗料中的酸觸媒相互反應，使用前請先仔細評估。適用於汽車塗料、工業塗料、鋼捲塗料、木器塗料。UV硬化塗料、1K及2K-PU、壓克力塗料、聚酯塗料及水性塗料、PU皮，PU發泡、熱可塑性丙烯酸、熱固性丙烯酸、醇酸樹脂及聚酯樹脂、自乾型醇酸樹脂、水性丙烯酸、酚類、乙烯類樹脂、UV硬化的丙烯酸。

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

## 三、抗氧化劑(熱安定性)：

### A. 粉末狀抗氧化劑：

1. ATO-076GF：白色粉末，**酚型**的抗氧化劑，用於PS、ABS、TPR、SBR、彈性體、接著劑、填縫膠及化合物耐熱抗氧化、防止脆裂。
2. ATO-168：白色粉末，**MP：180°C，TGA：230°C(損失1%)、260°C(損失10%)**，**亞磷酸酯二級抗氧化劑**。用於PE、PP、PS、ABS、PA、EVA、PET、PC、橡膠加工中防熱氧化與ATO-1010併用有效防止黃變、脆化及龜裂。
3. ATO-420：白色粉末，**羥基胺類的無酚抗氧化劑**，非常優秀的熱熔過程穩定性極佳的色維持度，高相容性，低揮發性，且高溫有較佳儲存穩定性，**在抑制氣體褪色方面特別優秀表現**，與磷系抗氧化劑並用可優化性能。用於聚丙烯纖維、車用TPO和聚烯烴這些要求低色和低氣體褪色的應用。
4. ATO-420V：白色自由流動粉末，**MP：90~96°C**，**無酚的一級抗氧化劑**，從棕櫚油(Palm oil)提取的抗氧化劑，減少對於牛脂基礎驅物的擔憂，**ATO-420V具有耐氣體變色(gas fading)也具有優異的初始色相和耐黃變性**。與抗氧化劑或受阻胺抗氧化劑並用時，有極佳協同效果，符合FDA，極佳熔體流動強度保持率。用PP、PE纖維/薄膜、車用TPO和聚烯烴等應用。
5. ATO-501：白色粉末，**MP：190~197°C**，屬於**苯並呋喃酮(benzofuranone)體系**，在單一分子中完美搭配中心為碳原子的**自由基捕捉劑和一級抗氧化基**。作為**高效熱穩定劑**，**自由基捕捉效能尤其顯著**，符合FDA用於TPU、PU泡沫，工程塑膠。
6. ATO-608：白色自由流動粉末，**MP：225~246°C，TGA：340°C(損失10%)**，**高含磷量7.3%**，**螺亞磷酸酯(spiro phpsphite)抗氧化劑體系**，此體系以高含磷量和相對其他磷系抗氧化劑更顯著的效率為特色。水解穩定性及熱穩定性，在室溫下，即使是高濕度(>80%)，ATO-608仍可維持其自由流動性達30天以上，ATO-608熔化時不會改變顏色，用於PP、ABS、PS、POM、PBT、PET、PC、PA、PMMA、加工溫度>280°C的塑膠。
7. ATO-1010：白色粉末，**MP：110~125°C，TGA：350°C(損失5%)、365°C(損失10%)**，**高效率的酚型**抗氧化劑，用於PE、PP、PBT及其他烯烴類共聚合例如EVA。也可用於PA、PU、聚酯、PVC、苯乙烯均聚合及共聚合物，AS、ABS及其他彈性體例如BR、SBR、SEBS、EPN、EPDN以及合成橡膠、接著劑、纖維及蠟等。
8. ATO-1604：白色到灰白色粉末，**MP：160~180°C，TGA：>350°C**，**二級雙磷酸鹽抗氧化劑**，可改善聚合物暴露於氮氧化物中的變色問題，並且增強抗UV性。用於各種高分子化合物，EX：PP、PE、EVA、PS、ABS、PA、PET、PC、橡膠...等。若有光安定之需求可選擇併用UV吸收劑系列之產品。
9. ATO-MD1098：白色到微黃褐色結晶粉末，**MP：約160°C，TGA：>340°C(損失10%)**，化學名稱：**N,N'-Hexane-1,6-dihylbis(3-(3,5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionamide)**。CAS No.：23128-74-7。ATO-MD1098可併用ATO-608來使用，融熔之後顏色比較好。

### B. 液體抗氧化劑：

1. ATO-100H：澄清液體，**和樹脂的相容性很好**，通常用於PU樹脂耐熱氧化的應用，**還可以改善PU泡棉的紅心問題**。用於PU泡棉、PU皮革、PU塗料、樹脂合成、PU泡綿、TPU、PU漿料、聚酯、聚氨酯樹脂。

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

2. ATO-200P：澄清液體，**磷含量：11.8%**，可提供聚氨酯(PU)、合成樹脂、PVC 有更好的耐熱氧化效果、防止褪色、抗黃變，並保護聚合物免受 UV 的破壞。可併用受阻酚抗氧化劑、紫外線吸收劑，提供優異協同效果。可廣泛用於**各種樹脂(包含環氧樹脂及壓克力樹脂)、PVC、各類 PU、PU 樹脂、PU 合成革、PU 發泡材料、TPU 彈性體、各類 TPU、黏膠、塗料，並可搭配 UV 吸收劑 UV-268 使用。**
3. ATO-510：**抑止酚型(hindered phenol)的液體抗氧化劑**，適合用於高分子聚合物，例如PU發泡、色膏等產品。
4. ATO-512：無色至淡黃色液體，**無苯酚的亞磷酸酯類抗氧化劑，與受阻酚、紫外線吸收劑結合使用，可達到增效效應。**用於PU泡棉、潤滑劑、聚氨酯、PVC、樹脂、聚酯、聚醇等塗層等用之抗氧化劑或抑蝕劑。
5. ATO-514：黃色澄清液體，**無苯酚、無雙酚A及無壬基酚的液體抗氧化劑。**具有良好的流動性且**低遷移率**，即使遷移也不會影響產品外觀。用於TPU。
6. ATO-STAB517(PDDP)：透明液體，**磷含量：7.1~7.3%**，烷芬基亞磷酸鹽可被應用於無需食品接觸規範的ABS、聚碳酸酯、PU、塗料、PET纖維，做為其色度及加工安定劑。也可做為2次安定劑應用於PVC，以提升其色安定性及熱安定性。
7. ATO-1072：淡黃色液體，**反應型的液態磷系抗氧化劑**，它可以接枝在**聚氨酯高分子鏈上，其不含游離苯酚且具有低氣味和低遷移等優異特性，專門用於保護及減緩聚氨酯聚合物免於高溫加工過程中所造成的熱裂解及黃變情形。**液態易添加、低揮發性有機化合物、加工後初期，低色度、耐水解、耐廢棄及煙燻、耐室內擺放、耐熱壓。用於聚氨酯合成革、聚氨酯泡棉、熱塑性聚氨酯、氨綸、水性聚氨酯樹脂。
8. ATO-1613：清澈透明液體，**磷含量：4.4%**，高分子量不含苯酚的亞磷酸酯抗氧化劑，磷含量非常高，可用作許多聚合物的二級穩定劑。分解氫過氧化物的能力良好，受阻酚抗氧化劑及UV吸收劑併用會產生良好的協同效果。用於聚合物ABS、PVC、PU、工程塑料熱穩定劑。可與金屬穩定劑配合使用。
9. ATO-DPDP：透明液體，**磷含量：8.3~8.5%**，高效能的液體亞磷酸酯抗氧化劑，**可對熱固性樹脂提供優異的保色效果和熱穩定性**，特別是ABS工程塑膠和**PVC樹脂類產品以及PU發泡、PU聚氨酯產品的抗黃變。**可用於各種工程塑料、**聚醚多元醇、聚酯多元醇聚合物與塗料做為加工穩定劑、護色穩定劑使用**，可以在聚合物加工過程維持產品的色度，**也能做為PVC的輔助抗氧化劑，提高PVC相關製品的熱穩定性和顏色一致性。**
10. ATO-EHDP：液體，**磷含量：9.0%**，可應用於無需食品接觸規範的ABS、PU、PC、PET纖維、及塗料，做為其色度及安定劑。也可做為次要安定劑來提升PVC的色度及熱安定性。
11. ATO-ODPP：液體，**磷含量：9.0%**，可應用於無需食品接觸規範的ABS、PU、PC、PET纖維、及塗料，做為其色度及安定劑。也可做為次要安定劑來提升PVC的色度及熱安定性。
12. ATO-TDP：透明液體，**磷含量：6.2%**，三烷基亞磷酸鹽可做为次要安定劑應用於ABS、PET(polyethylene terephthalate)、PET纖維、塗料、潤滑劑、PVC、PU、及PC。

# 安鋒實業股份有限公司

台中市南屯區工業 24 路 29 號 TEL：886-4-23501155（代表） FAX：886-4-23507373

E-mail：anvictor@ms45.hinet.net

網站：www.twanfong.com

13. ATO-TDP-PF：**無酚**，透明液體，**磷含量：6.2%**，三烷基亞磷酸鹽可做為次要安定劑，應用於ABS、PET(polyethylene terephthalate)、PET纖維、塗料、潤滑劑、PVC、PU、及PC。
14. ATO-TTDP-PF：**無酚**，透明液體，**磷含量：4.9%**，具有優良的熱安定性與顏色安定性，可用於ABS、PVC、PU、工程塑膠。
15. ATO-TPP：**有酚**，透明至淺黃色液體，**磷含量：10.0%**，優良的熱安定性與顏色安定性，可用於PU、PVC、橡膠。
16. ATO-STAB TDPP：透明液體，用於控制顯色的**亞磷酸鹽穩定劑**以及防止PU中泡沫的焦燒；**添加1%做阻燃劑，用於火焰層壓PU。添加10%時會使PU泡沫阻燃**；當抗氧化劑時適用於尼龍、聚酯、PE、PVC和PU。
17. ATO-STAB TDPP-LF：**無酚**，透明液體，用於控制顯色的**亞磷酸鹽穩定劑**以及防止PU中泡沫的焦燒；**添加1%做阻燃劑，用於火焰層壓PU。添加10%時會使PU泡沫阻燃**；當抗氧化劑時適用於尼龍、聚酯、PE、PVC和PU。
18. ATO-U5035：無色至淺黃色液體，**液體抗焦化熱穩定劑**，特別設計來應用於**PU發泡**。此產品**不含BHT或胺類熱穩定劑**，因此對於**PU發泡本身**的顏色沒有太大影響。**建議在發泡過程前可以先添加入聚醇**。用於TPU、PU發泡、CPU。
19. ATO-U5068L：淡黃色液體，熱塑性聚氨酯（TPU）合成的高性能多功能熱穩定劑。具有協同作用的混合物**包含專有的以碳為中心的自由基清除劑、抗氧化劑和熱穩定劑**。在**顏色和熔體流動指數(MI)控制、良好的水解穩定性以及對氣褪色不敏感**等方面具有出色的性能。**改善耐熱黃變性和物理性能**保持方面表現出優於傳統抗氧化劑體系的有效性。**在TPU薄膜應用中，ATO-U5068L可以減少魚眼缺陷的產生**。用於聚醚、聚酯或其他改性TPU體系。

## 四、阻燃劑：

### A.液體阻燃劑：

1. FR-35B：澄清液體，**磷含量8.7~9.2%**，**液態三烷基苯基磷酸酯系耐燃可塑劑**，並具有良好的熱抵抗性及較低之揮發性。在PVC及其他塑膠具有很好的相容性，並受肯定為一有效的耐燃可塑劑。當和其他傳統的可塑劑一起使用在配方中時，**FR-35B不僅在阻燃且在可塑劑的效率上產生經濟效益**。**FR-35B也被使用在PU、Polyester、PC/ABS等材料應用上**。**FR-35B不含鹵素及重金屬(Cd、Pb、Hg、Cr)檢驗**。FR-35B能被當做一次可塑劑使用，其和PVC塑膠及普通的可塑劑，如DOP、DINP等均具有極高的相容性。**FR-35B不僅是一有效的可塑劑也是一有效的耐燃劑**。
2. CDP：液體，**甲酚基磷酸二苯酯**，**磷系耐燃劑**，**高耐燃特性，高透明度**，不含鹵素及重金屬。可應用於PVC透明膠布、膠皮、電線膠粒、PU/聚脂、合成橡膠。

注意：此為一指導性資料，並不具有約束力，我們建議使用者能在使用之前做有必要的測試，不要把它當做一種直接的替代品，如此才能確保產品適合於指定的應用。