

水溶性、乳化型 UV 吸收劑、受阻胺、抗氧化劑產品資訊

1. UV-WB 是純水性乳液型產品，UV-WN 是油水兩用，水可溶分散產品，UV-WN 使用時先加入 3~5 倍的水，先做預分散，就可以乳化加入到水中，類似巴斯夫的水性 UV 產品。
2. 油水兩用 UV-WN 系列：
 - a. 以 UV-1130 舉例，為油水兩用的產品，主結構親油，支鏈親水，是一支水油兩用的產品 90 年代克萊恩推出類似的產品，油性產品+介面活性劑+共溶劑(稱為配方型)。
 - b. 在 2005、2015 年 BASF 推出的 EW 系列，油性產品外，包覆了一層高分子壓克力的膜，這個壓克力上面有親水基團，可以讓油性溶進去水裡。另外，一個特點是可以做到奈米粒徑，有還不錯的透明度，低霧度。
 - c. 在 2015 年，跟進開發水性 UV-WB 系列產品，概念和 BASF 的 EW 系列很像，但是直接用界面活性劑接在油性結構上，並用大能量分散成奈米級，均勻分散在水相中。

⇒水性 UV-WB 乳化型系列產品：UV-WB5582、UV-WB5400、UV-WB101。

3. 討論 UV-WB 與 UV-WN 的使用差異：
 - a. **UV-WB 乳化型產品，固含量約 30~34%，水+UVA+介面活性劑，在水中非常好分散，簡單攪拌就可以分散非常均勻，但儲存期只有一年。**
 - b. 而 UV-WN 系列，以 UV-1130 舉例，結構上有一個 PEG 親水基團，可以油水兩用，雖然靠親水基團容易溶在水性配方中，**但下雨時，雨水會連同 PEG 一起抓走了，導致塗膜後續耐候效果失效。**另外，結構上帶有酯鍵，在高溫如 Jungle test，斷鏈後長鏈雖然依舊會抓樹脂，但其他小分子會移型到表面。在有水、有熱的條件下，產品結構在塗層內，不穩定。
 - c. 如果單看在沒有水影響的條件下，UV-WN 和 UV-WB 系列耐候效果會差不多，**但在有外在水的條件下，UV-WB 系列會來的更好(因 UV-WN 有 PEG 親水基團)。**
 - d. **建議，測試不能只看烘箱的結果，主要看戶外實際條件下的結果(例如：下雨天沖刷，UV-WB 就會比 UV-WN 更適合)。**
4. 色漆的顏色，也會影響到 UVA 的選擇。
 - a. 如果塗料的顏色為黃、紅等較亮、較螢光的色漆，**在 UV 波段 360~390nm，較敏感，建議用 UV-WB5582，對長波有保護。**
 - b. 如果是藍色、紫色較亮，**在 UV 波段 320~340nm，較敏感，建議用 UV-WB5400，對短波有保護。**
5. UV-WB5481、UV-WB5491 可用於水性木器塗料：可以克服木質素經 UV 光會裂解出自由基容易黃變的現象。
 - a. UV-WB5481(370~375nm)。
 - b. UV-WB5491(370~390nm)對於波長保護範圍更大。
 - c. 老化測試：Q-Sun 加速曝曬試驗在 1200hrs 之後，△E 值開始有明顯差異。**UV-WB5491 與前一代產品 UV-WB5481 相比，具更紅移的 UV 吸收能力、耐候性升級，適用戶外木材。**

6. UVA 是有顏色，4~10 天會變淺、再變深(先下降，再返深色)。此微光漂白效果，原理有很多，例如：UVA 有帶色基團，共振後顏色消失掉。
7. QUV 測試：
 - a. 如果是 QUV (UVB) 313nm，建議用 Triazine 三嗪類 UV-WB5400/UV-WN5400。
 - b. 如果是 QUV (UVB) 340nm，建議用苯並三唑(benzotriazole/BTA)UV-WB5582/UV-WN5582(實際上較接近 Q-Sun-氙燈)。
 - c. 美國市場幾乎都用 QUV (UVB) 340nm，但在中國或是泰國，大多就是用 QUV (UVB) 313nm，為了加快時間，用 Q-Sun-氙燈模擬做老化測試。
8. PU 樹脂合成使用，可添加 UV-R455；做成的 PUD 一次塗一層，可以抵過人家塗三層。
9. UV-WN109、UV-WN477，可以對螢光色有效保護(380~400nm)。

一、水性乳化型 UV 吸收劑(UVA)：

品名	有效份 (%)	外觀	特性及應用
UV-WB5400	29~31	淺黃乳白色乳液	CAS No.153519-44-9。適用水性塗料的 (三嗪類)羥基苯基三氮六環化合物(hydroxyphenyl triazine, HPT) UV 吸收劑膠體乳液。最廣泛使用的水性 UV 吸收劑，相較 UV-1130 無法用於含有酸性催化劑、過渡金屬離子等的塗料。此外， 以長放的光持久為特色 ，是需要長期 UV 保護和耐候性的水性塗料的最佳選擇。具有 極低乳化劑成分，減少起泡發生等特色 。與水性樹脂可立即相溶。不影響最終塗料的流動性。 無樹脂、稀釋劑及增稠劑，避免相容問題 。無溶劑或成膜助劑。 與 UV-WB101 水性光安定劑可任意比例混溶，形成協同效果的均質乳液 。適用水性捲材、木器、修補塗料。
UV-WB5582	29~31	乳白色乳液	CAS No.127519-17-9。 羥基苯基苯並三氮唑(hydroxyphenyl benzotriazole) UV 吸收劑膠體乳液，設計用於水性塗料、水性樹脂，是最常見的水性 UV 吸收劑(UV-1130 並不適合)。具有 極低乳化劑成分，減少起泡發生等優勢 。可立即溶於水性樹脂。不影響最終塗料的流動性。 無樹脂、稀釋劑和增稠劑，避免相容性問題 。與 UV-WB101 水性光安定劑可以任何比例相容，形成協同效果的均質乳液。適用水性建築塗料、OEM 型塗料、透明塗料、修補塗料、工業塗料。

二、水性乳化型 UV 光安定劑：

品名	有效份 (%)	外觀	特性及應用
UV-WB101	30	乳白色溶液	CAS No.129757-67-1。 是UV-101的水分散版本，水性的N-OR型光安定劑 。和UV-101一樣有 抗酸性和高度親脂性(lipophilic) 。因為水性所以是環境友的，且容易併合。非常建議使用於水性木器塗料、塑膠塗料、汽車工業和高性能工業塗料等 透明及有顏色系統 。因容易操作，所以也適用於各種聚合物和接觸極端環境應用，例如： 酸雨、防火耐燃劑、硫酸煙霧和觸媒殘渣 。

三、水性乳化型 UV 吸收劑/水性光安定劑(複配)：

品名	有效份 (%)	外觀	特性及應用
UV-WB5481	31~34	淡粉色牛奶狀乳液	木器塗料用高效水性UV穩定劑，在較低添加量下即可提供較佳顏色保護。 木質素(lignin)對UV相當敏感，會快速變黃。而UV-WB5481在幾種不同的測試環境下展現出穩定的耐黃變性。在穩定木器底材變色方面表現出優異的長期性 ，添加量僅為市售UV穩定劑的一半。具有乳化劑含量極低，減少起泡問題。不含溶劑和成膜助劑。與水性樹脂可立刻混溶。 不影響最終塗料的流動性等效果。
UV-WB5491	31~34	淡粉紅色乳液	木器塗料用高效水性UV穩定劑，能在低添加量的情況下，達到更佳的色彩保護效果。 木質素(lignin)對UV相當敏感，會快速變黃。在多種不同的測試環境中展現出優異且穩定的耐黃變性。穩定木器底材變色方面表現出優異的長期性 ，添加量僅為市售UV穩定劑的一半。乳化劑含量極低，可有效減少塗裝起泡問題；不影響最終塗料的流動性；快速與水性樹脂混合；不含溶劑和成膜助劑，製程友善； 與前一代產品UV-WB5481相比，具更紅移的UV吸收能力、耐候性升級，適用戶外木材。

四、水溶性 UV 吸收劑(UVA)：

品名	有效份 (%)	外觀	產品類型	特性及應用
UV-WN971	87~88	淡黃色液體	苯甲酸鹽類 (Benzoate Type)	專為保護水性聚氨酯免受紫外線傷害而設計。相較於市面上以 benzotriazole 或 benzophenone 為基礎的 UV 吸收劑，UV-WN971 具有更佳的樹脂相容性、較低的揮發性，並提供更顯著的穩定性。UV-WN971 因其優異的聚醇溶解性及烘烤過程中不黃變的特性 ，特別適用於水性聚氨酯保護，可應用於 PU 合成革與薄膜、PU 塗料、PU 板材。 建議使用比例為 0.5~2.0%。可搭配抗氧化劑與受阻胺型光穩定劑使用 ，以進一步提升聚合物的耐光穩定性。具有無色、易於添加、相容性廣、良好耐光性、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。
UV-WN5582	87~89	黃色至淺琥珀色液體	苯並三氮唑類 (Benzotriazole Type)	CAS NO.127519-17-9。 屬於取代型苯並三唑類 UV 吸收劑 ，可提供優異的紫外線防護效果。 此產品具有高熱穩定性與優異的光穩定性。適用於水性塗料，特別適合用於汽車與工業塗料。可應用於建築塗料、OEM 原廠底漆、修補與工業塗料。用途包括：戶外木材用透明與著色塗料、塑膠塗料、玻璃塗料、水性工業塗料、黏著劑。具有淡色、易於添加、相容性廣、更佳的耐光性、寬廣且高吸收、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。

品名	有效份 (%)	外觀	產品類型	特性及應用
UV-WN109	78~79	黃色至淺琥珀色液體	苯並三氮唑類 (Benzotriazole Type)	CAS No.83044-89-7、83044-90-0、商業機密。專為塗料開發的UV吸收劑。基於羥苯基苯並三唑紫外線吸收劑，適用於需要強大UVA波長範圍保護的塗料和底材。適用於水性塗料。它的高熱穩定性和優異的光持久性，可提供優異的紫外線吸收能力，滿足高性能工業塗料、裝飾塗料和木器塗料的要求、裝飾塗料和木器塗料的要求。具有淡色、易於添加、相容性廣、更佳的耐光性、更寬廣&高吸收、紅移特性、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。
UV-WN5400	67~68	黃色至棕褐色黏稠液體	三嗪類 (Triazine Type)	CAS No.153519-44-9、商業機密。專為高性能塗料、水性塗料所設計的羥苯基三嗪(triazin, HPT)UV 吸收劑。UV-WN5400 低揮發性和高熱穩定性，可為汽車 OEM 和修補漆系統、UV 固化塗料以及工業塗料提供卓越的保護。具有優異的光穩定性，可提供長效性能，滿足以溶劑為主的運輸和工業塗料應用的耐久性需求。溶劑型運輸和工業塗料應用的耐久性需求。具有淡色、易於添加、相容性廣、優異耐光性、高吸收、低抽出性、低遷移、耐酸性物質、可保存三年等特點。
UV-WN477	71~72	琥珀色液體	三嗪類 (Triazine Type)	高性能的液體 UV 吸收劑，專為水性和 UV 固化液體塗料所開發。以紅移三間苯二酚三嗪發色團(red shifted tris-resorcinol-triazine chromophore)為基礎，適用於保護對 UVA 範圍敏感的底材或成份。具有高吸收性的廣譜 UV 吸收劑，特別針對 UVA 波段(320~390nm)，設計用於阻擋、封鎖來自太陽或人造光源的 UVA 照射。具有易導入、極佳溶解性和相容性、廣泛光譜覆蓋範圍、優異光穩定性和熱穩定性、淡色、低抽出性、低遷移、耐酸性物質、可保存三年等特點。可應用於工業塗料、木器塗料、烤漆系統、黏膠。

2.水溶性受阻胺光安定劑(HALS)：

品名	有效份 (%)	外觀	產品類型	特性及應用
UV-WN292	78~79	淺黃色液體	N-H Type	CAS No.41556-26-7&82919-37-7。專為水性塗料設計，提供優異的光穩定效果。藉由自由基捕捉機制，亦能提供長期熱穩定性，類似受阻酚之機制。與 UV 吸收劑併用可大幅提升效果。具有無色、易於添加、相容性廣、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。
UV-WN101	80~82	淺黃色液體	NOR Type	CAS No.129757-67-1。非鹼性液態受阻胺型光穩定劑，專為水性體系設計，特別適用於聚氨酯分散液(PUD)與醇酸分散體系，尤其適用於不適用鹼性 HALS(如 UV-292)的配方，亦推薦用於含酸催化劑、生物抑制劑等體系。具有乳化劑含量極低，可減少起泡問題、可即時與水性樹脂混溶、不影響塗料之流動性、無樹脂與增稠劑以避免相容性問題、高活性含量。可應用於汽車內裝人造皮革與紡織品的 PUD 塗料、醇酸分散體系之木器塗料、聚氨酯分散體(PUD)為基礎之密封膠與黏著劑。具有淡色、易於添加、相容性廣、低抽出性、低遷移、耐酸性物質、可保存三年等特點。

3.水溶性 UV 吸收劑/光安定劑(複配)(Performance Blends)：

品名	有效份 (%)	外觀	產品類型	特性及應用
UV-WN3253	93.8	淡黃色液體	透明型	對許多種類的透明及有顏料之水性塗料系統應用，增進熱穩定性、良好的顏色保持性及長期熱安定及 UV 光安定性超級有效。UV-WN3253 特別建議用於透明和有顏色的塗料應用，例如木器塗料、PUR 系統、不飽和聚酯(UPES)/苯乙烯膠殼(gel coat)、壓克力或不飽和聚酯的 UV 硬化系統。建議 UV-WN3253 添加量為 0.5~4.0%，依保護的底材及最終應用要求性能而定。具有淡色、易於添加、相容性廣、更佳的耐光性、更寬廣&高吸收、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。
UV-WN3053	93.8	淡黃色液體	含顏料型	特別推薦用於透明與淺色顏料(著色)應用，例如：木器塗料、聚氨酯 (PUR) 系統、不飽和聚酯/苯乙烯 (UPES/Styrene) 凝膠塗層(gel coat)、基於丙烯酸和不飽和聚酯 (UPES) 的 UV 光固化系統。建議 UV-WN3053 的用量為 0.5~4.0%。具體用量取決於基材和最終應用的性能要求。具有淡色、易於添加、相容性廣、更佳的耐光性、更寬廣&高吸收、低抽出性、低遷移、可保存三年等特點。

4.水溶性抗氧化劑：

品名	有效份 (%)	外觀	特性及應用
ATO-WN1135	92~94	無色至微黃色液體	用於水性樹脂的抗氧化劑，具有低揮發性和優異的樹脂相容性，因此強烈建議用於必須防止霧化和染色問題的應用。對於液體形式至關重要的應用來說它也是理想的選擇。具有無色、易於添加、相容性廣、低抽出性、低遷移、耐酸性物質、可保存三年等特點。
ATO-WB520	29~31	無色至微黃色液體	基於受阻酚和硫醚化學特性的多功能抗氧化劑，與傳統抗氧化劑相比，ATO-WB520 經過特殊的乳化處理後，能夠更易溶解於水性配方中。它可以單獨以低濃度使用或與其他受阻酚一起使用，但不建議用於對氣味敏感的配方。具有以下獨特的優勢：乳化劑含量極低，不易產生起泡、破乳等問題。；能與水性樹脂快速混溶；不影響塗層的流動性；不含樹脂、稀釋劑和增稠劑，避免相容性問題；不含任何溶劑或成膜助劑。

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。