



空心玻璃微珠之特性與應用

空心玻璃微珠在顯微鏡下觀察為中空密封球狀，各種直徑規格：2~120 微米，真實密度規格：0.2~0.60 g/cm³，外觀為純白色，是一種鬆散、流動性好的粉體材料。空心玻璃微珠特點：良好的隔音性、阻燃性、電絕緣性，密度小，吸油率低，強度高。廣泛用於油墨、膠黏劑、工程塑膠、改性橡膠、電器絕緣件，物性穩定，耐候性與耐化學性佳。

應用領域：

- (1) 電子工業，用於鑄封、密封複合物。
- (2) 複合泡沫塑膠塊，用於船身和甲板、深水浮體材料等。
- (3) 隔音、保溫材料，用於各種精密儀器、高檔建築和設施等。
- (4) 輕質混凝土、石膏製品、橡膠製品。

在塑膠應用方面具有以下特性：

- 1)流動性好，產品尺寸穩定：具有優異的流動性能，可提高生產效率、降低能耗，提高製品尺寸穩定性防止翹曲等。
- 2)改善外觀、消除玻纖外露：用於各種工程塑膠的玻纖改性可消除玻纖外露，改善流動性能，減少玻纖用量，降低成本。
- 3)熱穩定性好、阻燃：熔點高、高溫下不分解，可提高製品的阻燃性和熱變形溫度。
- 4)吸油量低：吸油量遠低於常規填料,可大量填充，特別適用於 PVC 軟製品 (如人造皮革、鞋底料等) 的加工生產，可減少增塑劑的用量，大大降低成本。
- 5)絕緣性好、吸水率低：比電阻高，吸水率低 (0.2%) ,適用於電纜絕緣材料。
- 6)耐腐蝕性強：在各種有機溶劑及酸、鹼溶液中相當穩定。
- 7)堆積密度小：可減輕製品重量，在一定程度上降低成本。

主要用於以下幾種膠膠製品

- 1)尼龍、PP、PBT、PC、POM 等工程塑膠的改性，可改善流動性、消除玻纖外露、克服翹曲、提高阻燃性，減少玻纖用量，降低成本。
- 2)填充於硬質 PVC、PP、PE、生產異型材、管材和板材，可使製品具有良好的尺寸穩定性、提高剛性和耐熱溫度，提升製品性價比。
- 3)填充於 PVC、PE 等電纜、絕緣護套材料，可提高產品的耐高溫、絕緣、耐酸鹼等性能和產品的加工性能，提高產量，降低成本。
- 4)填充於環氧樹脂覆銅版，可降低樹脂粘度，提高彎曲強度，改善機械加工性，提高 Tg 點(玻璃化轉變溫度)，降低介電常數，降低吸水性，降低成本。
- 5)填充於不飽和聚脂，可降低產品的收縮率和吸水率，提高耐磨性和硬度，在層壓和塗佈時孔洞少，適用在玻璃鋼製品、拋光輪、工具等。
- 6)填充於有機矽樹脂，可提高物理機械性能，大量填充可大大降低成本。

應用於塗料、油漆中具有如下優勢：

1. 樹脂用量少/加量的潛力大：因為在任何形狀中，球形具有最小的比表面積，對樹脂的需求量也最少。顆粒的堆積情況也被改進。寬的粒徑分佈使得小的微珠能夠填充到大的微珠之間的空隙中。高加入量、高固體含量、較低的 VOC 和減少其它成份的用量。
2. 低粘度/改善流動性：與不規則形狀的顆粒不同，空心微珠很容易在彼此之間滾動。這使得使用空心微珠的體系具有較低的粘度，較好的流動性與可噴塗性。
3. 硬度/耐磨性：空心微珠是一種強度高，而且堅硬的微球，它能增強塗料的硬度、耐洗刷性和耐磨性。
4. 優良的隔熱效果：由於空心微珠中空的球體結構，使得的其填充於塗料中具有優良的隔熱效果。
5. 光澤控制：作為一種填料所起的作用，空心微珠能降低光澤，在加入量要求較高的情況下，它們能消除普通的消光劑易造成的粘度的大幅度增加問題。
6. 惰性：空心微珠由惰性成份組成，因而具有優良的經久耐用性、耐侯性、耐腐蝕性和抗化學性能。
7. 不透明性：空心微珠的空心的球形使光線漫射和散射，其結果是增加了

塗料的遮蓋。

- 8.分散性：與礦物填料一樣，由於空心微珠的厚壁和很高的抗壓強度，它能承受所有種類的攪拌機、擠壓機及模塑機的加工過程。
- 9.無結晶矽污染：與其它的填料不同，空心微珠中結晶矽的含量在無危害水準以下，不需要特別的危害警告標示。
- 10.高固體工業塗料：低粘度、高加入量，減少 VOC，改進硬度，控制光澤，增加耐磨性、可噴塗性，降低成本。
- 11.水溶性工業面漆：增加固體含量，降低薄膜滲透性，增進耐腐蝕性、硬度、惰性、耐磨性，控制光澤，降低成本。
- 12.隔熱、保溫、防火塗料：耐高溫、阻燃、隔熱效果優良。
- 13.維護塗料：耐化學性和耐腐蝕性，耐久性，耐磨性，較低的塗層滲透性，高加入量低成本。
- 14.粉末塗料：改進流動性、硬度、耐磨性、控制光澤、降低成本。
- 15.捲鋼塗料：柔韌性，耐腐蝕性、光澤控制，較高固體含量，降低成本。
- 16.底漆：改進鹽霧性能、溫度和抗化學性能，提高固體含量，降低成本。
- 17.建築塗料：耐久性，耐侯性，較高 PVC，增加不透明度，改進抗摩擦性、光澤的均勻性。
- 18.膠黏水泥、灰漿：改進流變性，提高可加入量，增加耐久性，降低收縮變形。