

Polyurethane lasts longer with GUR® UHMW-PE

Product Information

GUR® UHMW-PE 與灌注PU相結合可改善性能

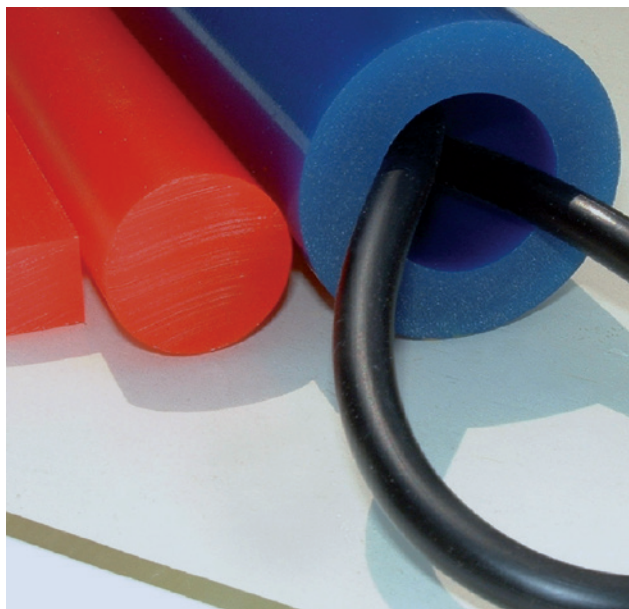
GUR UHMW-PE 是塞拉尼斯的商標超高分子量聚乙烯。GUR UHMW-PE 粉末的平均分子量為 390 至 1050 萬g/mol。極高的黏度使其在性能上明顯有別於許多熱塑性塑膠。

當談到耐磨性、衝擊強度和低摩擦係數的組合時，GUR UHMW-PE 是無可取代的。塞拉尼斯的 UHMW-PE 是從工業導軌到骨科植入物等許多傳統應用的首選樹脂。

當 GUR UHMW-PE 粉末用作添加劑，其許多傳統優勢都轉移到了基礎基體材料上。

與灌注PU結合使用時，可以看到以下優點：

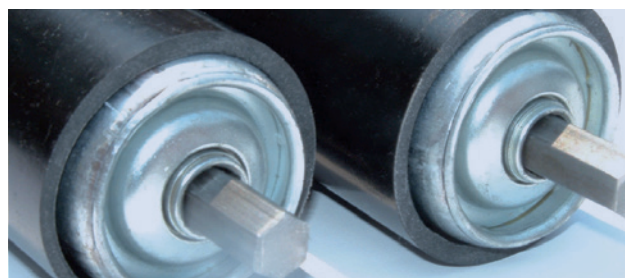
- + 更高的耐磨性
- + 較長時間的彎曲疲勞
- + 較低的摩擦係數
- + 輕量化



Polyurethane bars, rods, sheets and tubes



Polyurethane casters (wheels)



Polyurethane roll covers

INDUSTRIES	PARTS
汽車	軸承、襯套、彈性聯軸器、正時皮帶
化學、海洋和石油	清管器、閥座、水力旋流器、襯套、履帶板、刮刀、密封件、墊片
工程組件	棒材及型材、鋼絲導軌、鏈輪、紡織導軌、輸送帶、套筒、滾筒
食品加工	刮刀、滾筒、穀物桶、溜槽襯裡
鞋類	耐磨板、成型隔膜、鞋底
礦業 滾筒	鏟鬥襯裡、分級篩、輸送機滾筒、側裙、幫浦襯裡、交叉墊 紙漿和造紙（壓區輥和紙板輥） 鋼鐵製造（緩衝器、韁繩、壓輪） 印刷業（印刷、分切、收卷輥）
車輪和輪胎	重型腳輪、手扶梯輪、溜冰鞋、溜冰鞋、堆高機輪胎噴塗金屬板、柔性擠壓型材等的塗層
塗料	金屬板、柔性擠壓型材等的噴塗。

Performance

PU獨特地將橡膠的彈性特性與工程熱塑性塑膠的韌性結合在一起。它用於需要耐磨性、抗撕裂性和高負載能力的高性能應用。然而，人們通常不知道這些關鍵特性是否可以顯著改善。

GUR UHMW-PE 牌號的性能優勢透過 MOCA 固化的 95A TDI 聚醚配方得到了證明。將 GUR 30 μm 親水級和 GUR 60 μm 親水級添加到預聚合物中，每 100 份樹脂添加 10 至 20 份。這些等級的平均粒徑和形態有所不同。

GUR UHMW-PE 含量相對較低時，耐磨性會得到改善。與對照組相比，磨損的材料較少，導致泰伯值較低（圖 1）。UHMW-PE 在滑動磨損活躍的應用中表現出色。潤滑表面與極長聚乙烯分子的結合可有效減少磨損。

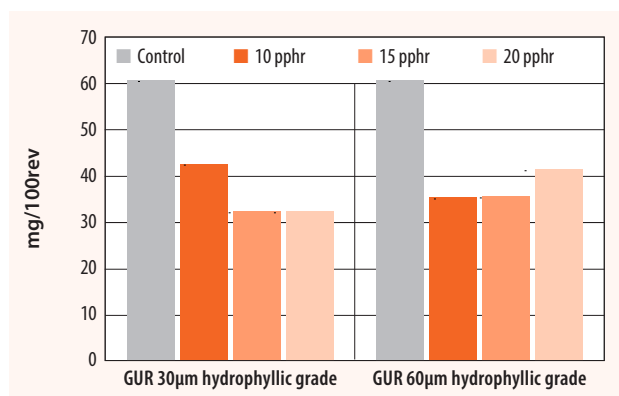


Fig. 1: Taber Abrasion, ASTM D3389

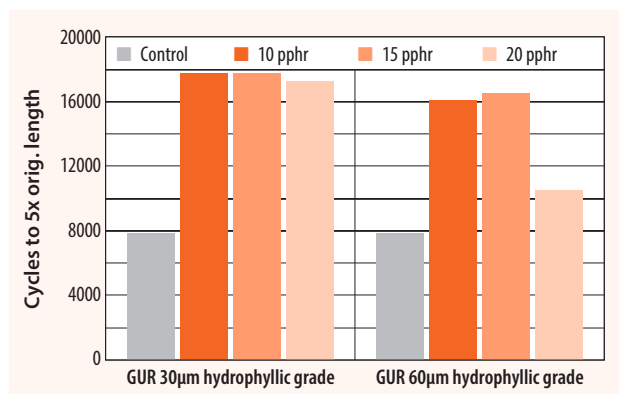


Fig. 2: Ross Flex Fatigue, ASTM D1052

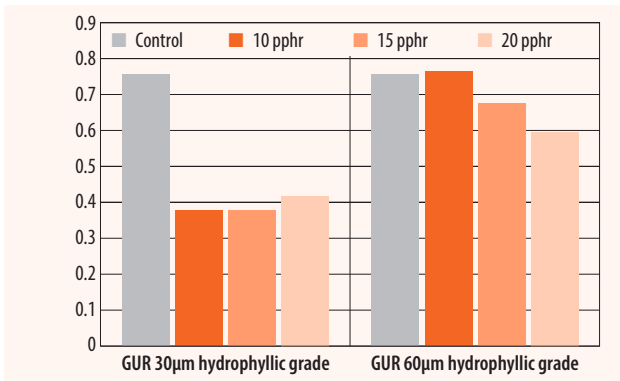


Fig. 3: Coefficient of Friction, ASTM D1894

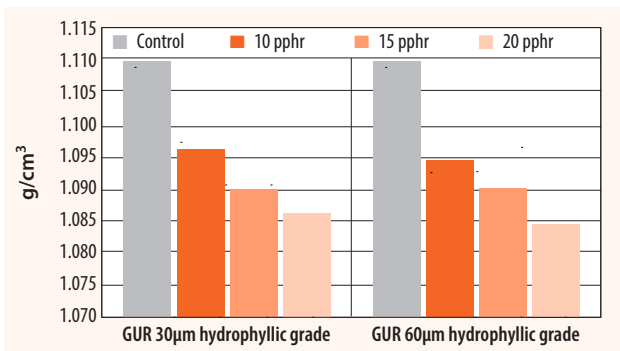


Fig. 4: Part Weight, Density

GUR UHMW-PE 提高了因彎曲疲勞而導致的故障率。在初始穿孔增長到原始長度的 5 倍之前，循環次數增加了 100%。(圖 2) 彎曲疲勞可視為對裂紋擴展的抵抗力。單一 GUR UHMW-PE 顆粒的作用是阻止裂紋擴展並吸收能量。最終結果是延長了非常苛刻的應用的使用壽命。

GUR UHMW-PE 可有效降低摩擦係數 (圖 3)。GUR 30 µm 親水級由於其較小的粒徑和獨特的形態而顯示出最顯著的影響。儘管可以透過其他方式降低摩擦係數，但 GUR UHMW-PE 還具有耐磨性和撓曲疲勞的額外優點。

添加 GUR UHMW-PE 可以降低零件重量 (圖 4)。GUR UHMW-PE 的密度為 0.93 g/cm³，由於它可作為填料，PU 的密度會受到影響。與金屬相比，PU 的零件重量更輕，更容易搬運，設備運作成本也更低。GUR UHMW-PE 為配方提供了另一種工具來進一步利用這一優勢。

Properties	Unit	Test Method	GUR 30µm hydrophyllic grade	GUR 60µm hydrophyllic grade
Density	g/cm ³	ISO 1183 Method A	0.93	0.93
Viscosity Number	ml/g	ISO 1628 Part 3	2200	3600
Morphology			Special	Special
Bulk Density	g/cm ³	ISO 60	0.26	0.45
Particle Size Distribution	µm	Light scattering technique	D ₁₀ ~ 13 D ₅₀ ~ 32 D ₉₀ ~ 60	D ₁₀ ~ 30 D ₁₀ ~ 60 D ₁₀ ~ 90
Melting Point	°C	ISO 3146	130-135	130-135
Vicat Softening Point	°C	ISO 306	80	80

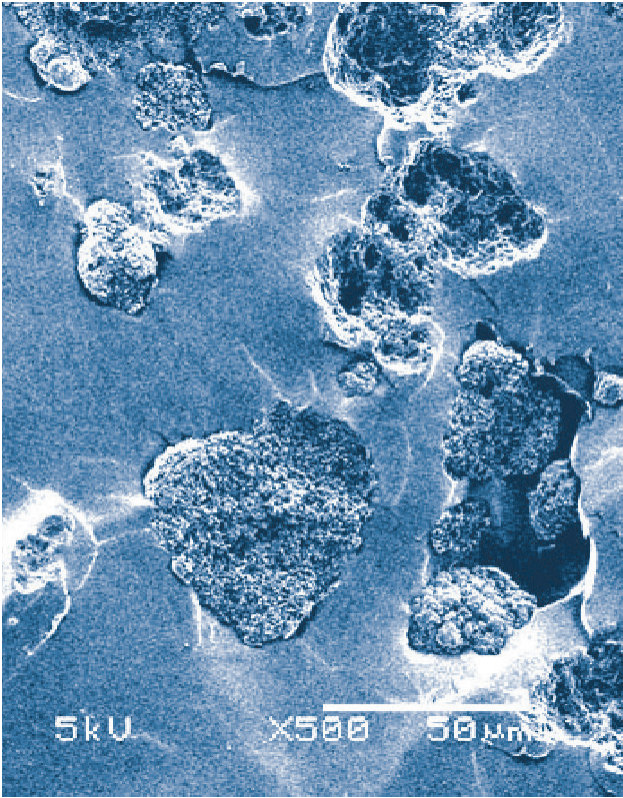


Fig. 5

Compatibility

圖 5 顯示了 PU/GUR UHMW-PE 基質和相容性。由於其不熔化的特性，GUR UHMW-PE 保持為離散顆粒，這使其能夠保留其固有特性。基質完整性是相容性和顆粒形態結合的結果。

Dosage

10 至 15 pphr 的 GUR UHMW-PE 適合獲得關鍵效能優勢。結果和建議可作為進一步優化的起點。預計所有類型的聚氨酯都會獲得類似的結果。

Safety

在處理 GUR UHMW-PE 樹脂之前，請參閱材料安全資料表。樹脂相對惰性，可用於需要監管部門批准的各种特定應用。

Contact Information

Europe

Am Unisys-Park 1,
65843 Sulzbach, Germany
Product Information Service
t: +(00)-800-86427-531
t: +49-(0)-69-45009-1011
e: info-engineeredmaterials-eu@celanese.com

Americas

8040 Dixie Highway, Florence, KY 41042 USA
Product Information Service
t: +1-800-833-4882 / +1-859-372-3244
Customer Service
t: +1-800-526-4960 / +1-859-372-3214
e: info-engineeredmaterials-am@celanese.com

Asia

4560 Jinke Road, Zhang Jiang Hi Tech Park
Shanghai 201203 PRC
Customer Service
t: +86 21 3861 9266
f: +86 21 3861 9599
e: info-engineeredmaterials-asia@celanese.com