

医療技術：注射針

樹脂製のハブのプラズマ活性化処理



低圧プラズマによる表面活性化処理後には、シリンジハブの表面張力は改善され、ポリエチレン(PE)表面に酸素を含む官能基が導入されます。処理により、接着力が著しい強化されます。

用途

金属針は、高引張強度を有するシリンジハブと接合させなければなりません。それは、使用中に針が外れる様なリスクを減らすため必要なものとなります。理想的な接合強度を達成するために、ポリエチレンハブは、プラズマで事前に活性化処理されます。プラズマのガス処理故に、ハブの内側の処理については特に問題はありません。

装置

同じアプローチの中でも、ハブは(上にも示した様に、V80-Gにはロータリードラムが含まれています)、バルクの製品として処理されます。そして、処理中はゆっくりと回転させます。搬入及び搬出は、手動で行われます。;完全な自動搬入もオプションですが可能です。サイクルタイムは、凡そ12分で、勿論サイズには拠りますが100,000個までのハブを同時に活性化処理することが可能です。



ピンクジャパン株式会社

〒105-0004

東京都港区新橋 5-25-3

第2一松ビル 1F

電話(オフィス): 03-5777-0602

ファックス: 03-5777-0604

info@pink-japan.co.jp

www.pink-japan.co.jp

PINK GmbH Thermosysteme

Am Kessler 6

97877 Wertheim, Germany

T +49 (0) 93 42 919-0

F +49 (0) 93 42 919-111

plasma@pink.de

www.pink.de

プラズマプロセス

酸素雰囲気下でのプラズマ処理は、使われるポリエチレンの親水特性を変えます。また、極性官能基が、プラズマ処理中にハブの表面に形成されます。表面張力は、結果として、32mN/m以下であったものが62mN/m超えのように大きくなっています(図1)。

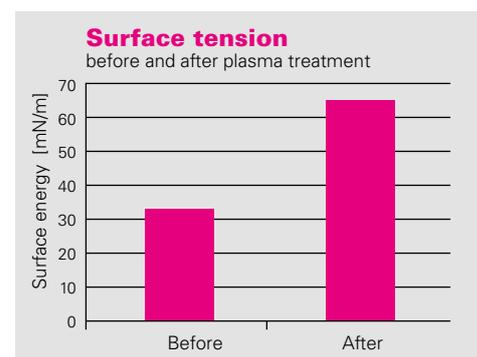


Diagram 1

接着強度を上げるために最も大切なことは、樹脂の濡れ性改善だけでなく酸素を含む官能基を導入する事です。酸素を含む官能基は、樹脂と接着剤との化学的結合力を上げるのに寄与します。これは、ハブの中の針の接着性に直接影響します。

ハブから針を抜くために必要とされる引張強度は、処理前が20Nであったのに対し、プラズマ処理ではハブを予備過熱した場合でも50N以上となりました(図2)。

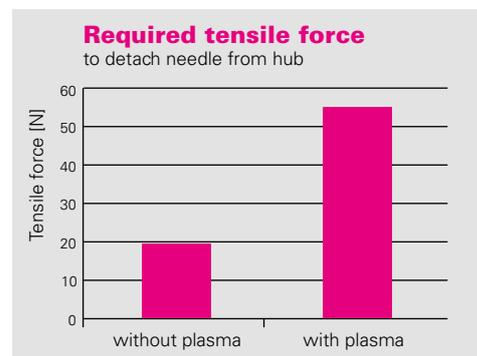


Diagram 2

V80-Gは、皮下注射針用のPEハブをプラズマ活性化処理するために設計されたものになります。