

## 歯科医療技術： 歯科医用のドリルビットのプラズマ処理

### 用途

医療技術分野において、製品寿命と機能に関する品質基準は非常に高いものになっている。特に、繰り返される殺菌プロセスは、材料に対して大きな負荷を与えます。

蒸気による殺菌プロセスは、樹脂表面の劣化を引き起こします。

接着成分やラッカーは、このプロセスで大きくダメージを受け、殺菌プロセスを何度か行くと、接着力は失われます。結果、重要なパーツの機能は、失われていきます。プラズマ処理の目的は、樹脂パーツとラッカー各々の接着力を明らかに向上させることになります。



プラズマ活性化処理の結果、ドリルビット部品の表面エネルギーは増加し、酸素の官能基がポリエチレン表面に導入されます。結果として、殺菌プロセスに対する耐性は著しく向上します。

### 装置

パーツへのプラズマ処理は、4分程の非常に短いサイクルタイムで行われます。システム全体のサイズにも抛りますが、数百のパーツが、同時に処理できます。パーツは、より均一な処理特性が得られる様に回転する棚に配置され処理されます。多くのパーツの処理に対して、自動化処理することは可能です。



V55-Gは医療用途にデザインされたプラズマ処理装置です。

### プラズマプロセス

酸素プラズマ処理の結果として、樹脂の親水特性が変化します。それは極性官能基が、このプラズマ処理の最中に樹脂表面に導入されたからです。

それ故に、図1に示されている歯科用途の部品が示している様に(38mN/mから58mN/m以上)、表面張力は改善されました。

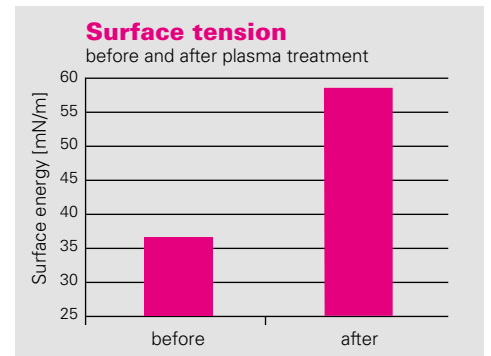


Diagram 1

化合物の親水特性以外にも、ポリエチレン樹脂表面にある酸素を含む官能基もまた、色材の接着性に関して極めて大切な役割を担っています。それは、殺菌プロセスにおいて、実際の化学物質が、色材とパーツ間で高い接着耐久性を持つのに寄与しているのと同じです。実際の例として、殺菌プロセスの耐久性については、15サイクルからプラズマ処理後には50サイクルまで向上しました(図2)

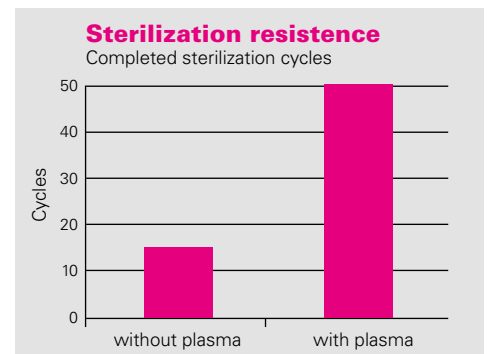


Diagram 2

### 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-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