

方向指示用バルブのプラズマクリーニング

有機系の不純物除去により、塗膜の接着性向上



Fig. 1: Coated indicator bulb

用途

自動車業界でよく使用されている方向指示用バルブは、ガラス表面が塗装されています(図1)。その理由は、未塗装の方向指示バルブが安い事、光学的特性から未塗装バルブは透明である事が必要だからです。塗布の方法は、浸漬によって行われます。

塗布膜の耐久性は、基材に塗布した塗膜の密着力によります。その塗布膜の強度は、例えば、ほんの少しのug/cm²レベルのコンタミがあっても低下します。故に、湿式の洗浄プロセスは、ほとんど役に立ちません。液体は、バルブのガラスと金属キャップとの間の隙間に浸透し、そこに残ってしまいます。一方、プラズマは乾式のプロセスである事から、この問題を完全に克服できます。

プラズマプロセス

ガラス表面のコンタミは、主に有機物になります。故に、単純な酸素プラズマによって、非常に容易に除去できます。そのプロセスタイムは、約10分ほどになります。

有機組成物は、廃棄物として問題のない、二酸化炭素や水に分解されます。もし、酸素ガスや洗浄剤だけであれば、基材表面には有機溶剤もしくは残存洗浄剤は恐らく残ることはありません。

更には、生成ガスが、反応容器からは連続的に排出されるために、再度コンタミとして入ることはありません。それ故に表面状態は、プラズマ処理の場合非常に綺麗です。プラズマ処理により基材表面のコンタミが減少したバルブについては、塗布膜の耐久性が明らかに向上し、結果100倍以上の耐久性向上を達成しました。

システムエンジニアリング

PiNKは、全自動の洗浄プロセスの為に、カスタマイズされた低圧プラズマシステムを提案できます。

1バッチ当たりの処理については、例えば、1トレイ当り200バルブをセットでき、それを7トレイ(図2)で合計1400バルブが1度に処理可能です。



図2 操作システム

他のプロセスに比べ有利な点は、ガスを使用する事です。例えば、バルブ表面を洗浄するために必要とする処理スペースは、ほんの僅かです。

プラズマでの処理中には、空のトレイは次のバッチの準備の為にバルブがセットされません。前のバッチ処理品が取り出され、チェーンコンベアーで浸漬塗布工程に運ばれた後、スマートな自動化システムでは、プラズマ処理が行われている最中であっても、連続的に塗布工程は可能です。

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-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-finish@pink.de
www.pink.de