

## ショットピーニング法による抗菌処理

快適で清潔な生活環境を求める現代社会の風潮や集団食中毒事件、病原性大腸菌O-157、院内感染による社会問題に対応して、各種の抗菌処理技術が模索されています。

当研究所では、これまで機械金属部品の耐久性向上、またバリ取り研掃黒皮除去などの削削加工に利用されてきた金属加工法（ショットピーニング法）を乾式コーティングへ応用した結果、簡便で経済的な抗菌処理技術を開発しました。

### 1. 無機系抗菌剤

無機系抗菌剤には、1) 光触媒（二酸化チタン）を利用したものと、2) 銀、銅または亜鉛などの金属イオンを利用したものに分類できます。前者の光触媒は、抗菌・抗カビ以外にも防汚、防臭など幅広い効果がありますが、その機能の発現には「光（紫外線）」が必要であり、抗菌力は光量に左右されます。後者の金属イオンを利用したものは空気中の水分により徐々にイオンとして溶出し抗菌作用を示すため、光が当たらない場所でも効果を発揮します。

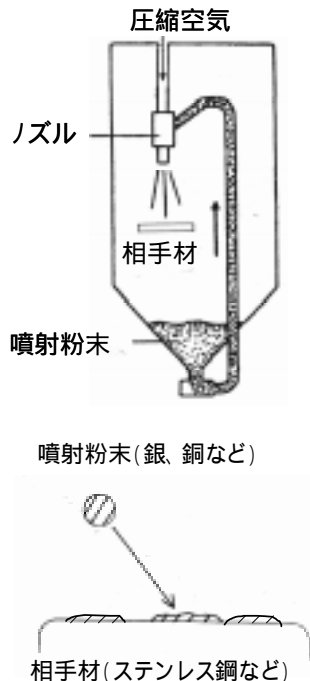


図1 ショットピーニングの原理

### 2. ショットピーニング法による銀、銅の付着

図1に吸込式のショットピーニングの原理を示します。ショットピーニング装置は、コンプレッサーからの圧縮空気をノズルより噴出させたときに、ノズル内に生じた負圧により噴射粉末を吸い込み、ノズル内の高速気流で加速させて相手材に噴射する装置です。このショットピーニング装置を用いて銀または銅粉末を噴射することにより、ステンレス鋼、セラミックス、ガラスなどの表面に粉末成分を最大約10重量%付着させることができます。銀、銅は、わずか0.1重量%でも抗菌効果を発揮します。

本手法による抗菌処理技術は、操作が簡単で処理時間が短く（ドアノブ程度の大きさで数十秒）、必要な部位にのみ処理できるなど経済的メリットが大きいです。また食品衛生や医療福祉分野以外でも、雑菌の繁殖の好ましくない各種の設備や器具に幅広く適用できます。

### 3. 抗菌力試験

図2に銅粉末をショットしたステンレス鋼の黄色ブドウ球菌を菌として用いた抗菌力試験結果を示します。無機抗菌剤研究会において抗菌加工製品の抗菌力試験法に定められているフィルム密着法を試験に用いました。

抗菌処理した試料の24h後の結果では、黄色ブドウ球菌が検出されず、良好な殺菌効果を確認できました。

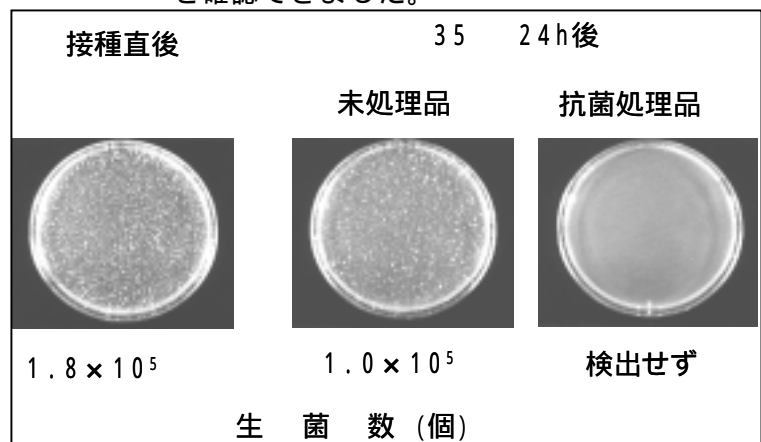


図2 抗菌力試験結果（菌種：黄色ブドウ球菌）



技術支援部 加工技術室 片岡泰弘(ykataoka@aichi-inst.jp)

研究テーマ：浸炭処理と微粒子ピーニングによるハイブリッド表面創製技術の開発

指導分野：ショットピーニング加工とその評価技術