

# 高機能抗菌チタン「SPARKT (スパーク)」

安永龍哉\*・加藤 卓(農博)\*\*・伊藤喜昌(工博)\*\*\*

\*技術開発本部・材料研究所 \*\*技術開発本部・化学環境研究所 \*\*\*チタン本部・チタン技術部

近年、抗菌製品ニーズの増加にともないさまざまな抗菌剤が開発されているが、抗菌効果の即効性・持続性・安全性に着目すると、光触媒反応により細菌を分解する酸化チタンはもっとも優れた抗菌剤といえる。酸化チタン系抗菌剤は第1図に示すように光エネルギー(紫外線)を細菌の分解作用へ直接変換するため即効性に優れており、他の抗菌剤に見られるような抗菌成分溶出による効果の低下や、人体への影響はほとんど認められない。また、有機物全般を分解する能力があり、抗菌性だけでなく防臭性・防汚性も有している。

以上のような特長を有する酸化チタン系抗菌剤であるが、密着性が劣るために金属材料に塗布する検討はあまり進んでいない。当社が㈱竹中工務店と共同開発をおこなった高機能抗菌チタン SPARKT (スパーク) は、酸化チタンとの親和性が良好

な金属チタンを基材とし、陽極酸化層を介して酸化チタン系抗菌剤を塗布することにより十分な密着性を得て、他の金属材料に先駆けて酸化チタン系抗菌金属材料を製品化したものである。

## 1. 構造

1) チタン合金を陽極酸化し、さらに酸化チタン粉末を被覆することにより、十分な光触媒活性度を有し、かつ耐久性にも優れた酸化チタン層を形成した。

2) 基材の合金成分を工夫し、光触媒反応の還元反応を促進するような析出相を形成した。酸化反応サイトと還元反応サイトを分離することにより、光触媒反応に関与する電子と正孔が再結合によって消滅するのを防ぐことができる(第1図)。

## 2. 効果

### 1) 抗菌性

病原性大腸菌 O-157 および院内感染で問題となっている MRSA が2時間で99%死滅した(写真1)。

### 2) 防臭性

建材から発生する刺激臭(ホルムアルデヒド)、タバコ臭(アセトアルデヒド)などを分解できた。

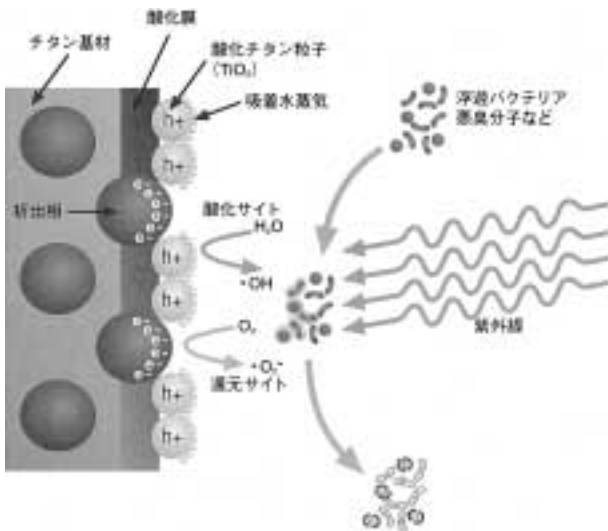
### 3) 防汚性

インクやタバコのヤニなどの汚れを分解して無色化した。

## 3. 用途

今後、期待される用途としては、

- ・内・外装建材
  - ・調理用器具
  - ・食器類
  - ・衛生機器
- などが考えられる。



第1図 高機能抗菌チタン SPARKT の構造

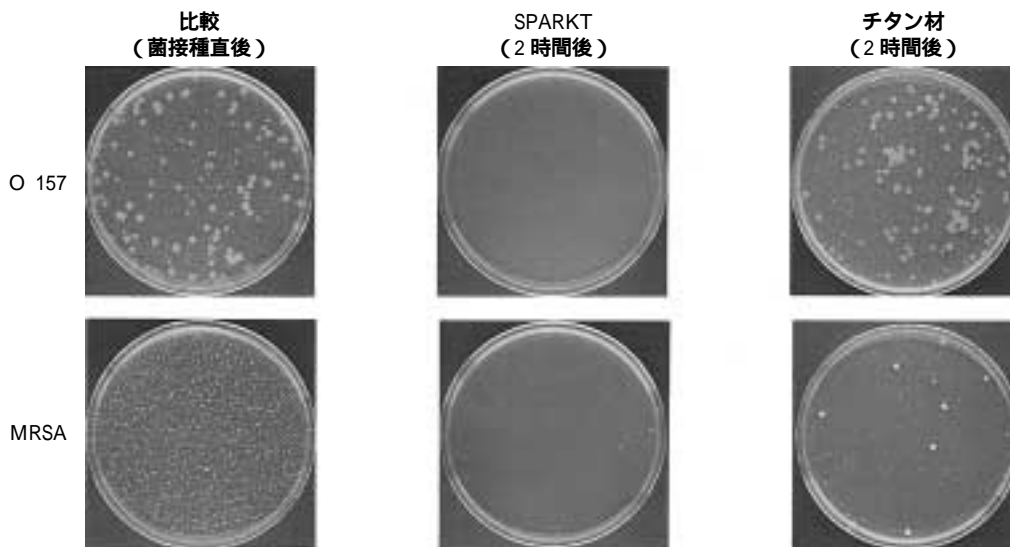


写真1 SPARKT の抗菌効果