

# オゾン/UVによる表面処理技術の検討

## Consideration of surface treatment technology by ozone/UV

○江幡瑠星、佐藤義雄、中田英夫  
荏原実業株式会社

### 1. はじめに

ヒドロキシラジカルをはじめとする活性酸素種は、反応性に富み、反応後は酸素や水に戻ることから廃液、廃棄物の懸念がない化学反応プロセスの構築に有用である。そこでオゾン、紫外線、水分を共存させることで活性酸素種を生成させる装置を製作し、様々な材料に対する表面改質の可能性について検討した。

### 2. 実験方法

本実験で用いた表面処理装置の仕様を表1に示す。処理の対象物として、金属材料、樹脂材料、カーボンブラック（粉体）を図1に示す実験装置で表面処理を実施した。

表1 表面処理装置仕様

UVランプ (185nm・254nm)	6W × 2本
処理温度	30℃(加温・加湿)
照射距離	20mm
雰囲気ガス	酸素 or 空気

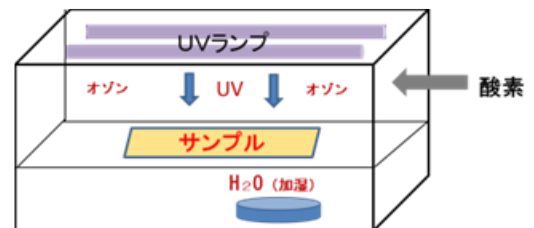


図1 表面処理装置構成

### 3. 実験結果および考察

オゾン/UV処理を実施した金属材料や樹脂材料は処理によって表面が親水化し、ぬれ性が改善された。表面の水に対する接触角を測定すると図2に示す純チタン板をはじめとした様々な材料で接触角が減少する結果が得られた。また、カーボンブラックを水へ分散させると、未処理のものは1時間ほどで沈殿することに対し、オゾン/UV処理を実施したものは分散開始から50日経過後も分散状態を維持していた。(図3)



図2 純チタン板  
表面の親水化



図3 カーボンブラック  
の水への分散(50日後)

加湿条件下で表面処理にオゾン/UVを用いることで、様々な材料で安易に表面改質にアプローチでき、プロセスコストの低減や、環境負荷低減などに期待ができる。