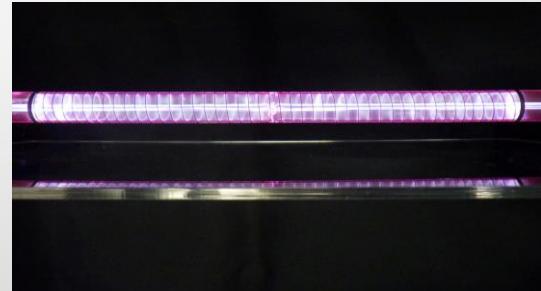


# 高照度エキシマランプ を用いた表面改質

ORC

172nmスマートエキシマランプは紫外線(UV)に加え、オゾン( $O_3$ )を生成することができます。UVと $O_3$ を組み合わせることで活性酸素種を作り出し、親水化や有機物の除去を行うことが可能です。また、基材に対しダメージを与えることなく処理が可能なメリットがあります。

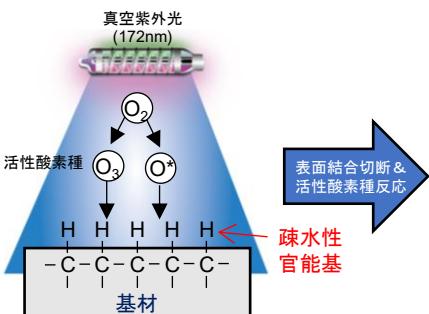
代表的な樹脂および金属素材であるアクリル、ポリイミドやAl、Cu等に対しても、1分程度の処理で高い改質効果が得られます。



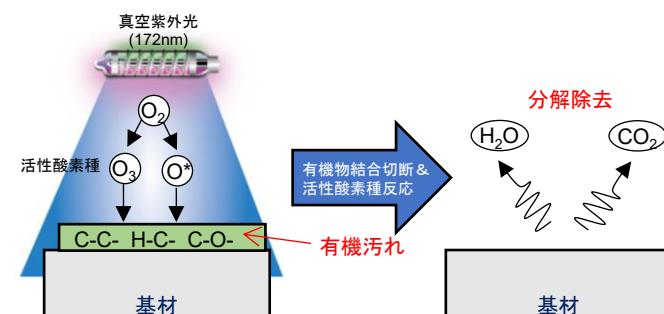
## 原理

172nmの光により作り出された活性酸素種が、親水性官能基の形成や有機汚れの除去に寄与し、基材の親水性や密着性を高めることができます。

### 表面改質



### 表面洗浄



#### 特徴

- ・基材へのダメージ(熱・電気)がない
- ・大気下でも処理が可能
- ・処理ムラが少ない
- ・水銀フリーで環境負荷が小さい

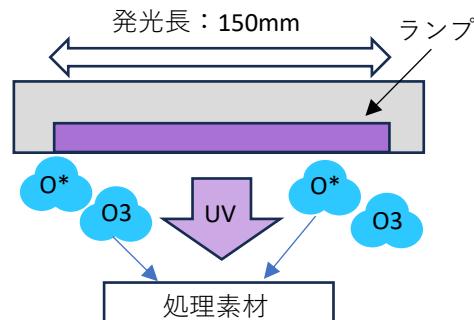
高出力化により、従来よりもさらに短時間での処理が可能になりました。

## 実験概要

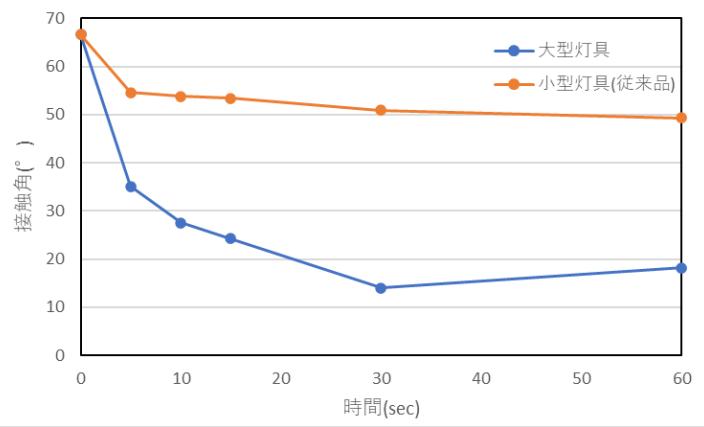
処理時間ごとの接触角を測定し、濡れ性の変化を改質効果の指標としました。

#### 処理条件等

- ・照射距離: 3mm
- ・ランプ発光長: 150mm
- ・滴下試料: 純水(2μL)
- ・室温: 25°C



# 従来灯具との比較



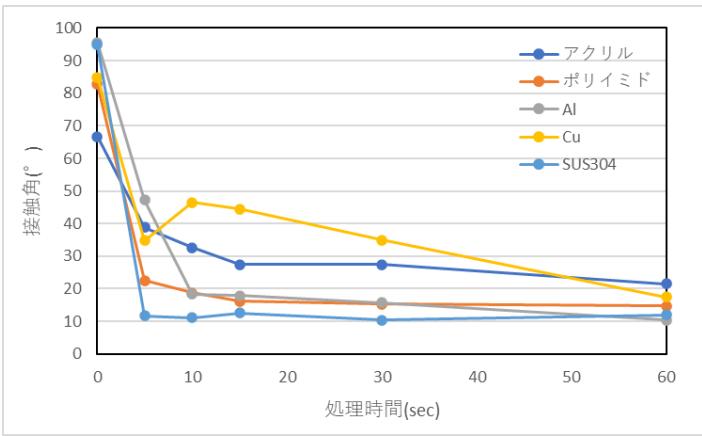
従来の小型平面照射用灯具(ランプ発光長30mm)

## 処理条件

- ・処理素材: アクリル
- ・照射距離: 3mm
- ・導入ガス: なし(大気下)
- ・中心照度: 83.9mW/cm<sup>2</sup>  
(弊社製172nm照度計測定値)
- ・滴下試料: 純水2μL

高出力化や条件の最適化を行った処理条件では、大幅に改質効果が高まっています。

## 素材ごとの改質効果



## 処理条件

- ・処理素材: アクリル、ポリイミド、Al、Cu、SUS304
- ・照射距離: 3mm
- ・導入ガス: N<sub>2</sub>+CDA  
(N<sub>2</sub>:CDA=19:1L/min)
- ・中心照度: 217.5mW/cm<sup>2</sup>  
(弊社製172nm照度計測定値)
- ・滴下試料: 純水2μL

60秒(1分)以内で、全ての素材で20° 程度まで改質されました。

UV+O<sub>3</sub>のみでは処理しきれない場合でも、その他の処理方法と組み合わせることで補助的に効果が高まる場合もあります。

ご要望に応じて素材処理の受託やお客様にて評価可能なランプ作製をいたしますので、お気軽にお問合せください。

## 処理可能素材

- ・150mm × 150mm以下
- ・厚さ: 18mm以下

光の技術で未来をつなぐ

**株式会社 オーク製作所**

本 社/ 〒194-0295 東京都田中市小山ヶ丘3-9-6

TEL:042-798-5131 FAX:042-798-5135

謙 訪 工場/ 〒391-0011 長野県茅野市玉川4896番地

TEL:0266-72-3956 FAX:0266-73-5816

日の出工場/ 〒190-0182 東京都西多摩郡日の出町平井28-5

TEL:042-597-4398 FAX:042-597-5862

大阪営業所/ 〒564-0051 大阪府吹田市豊津町41-14 梅原ビル

TEL:06-6386-0731 FAX:06-6386-0757

製品については下記までお問い合わせください。

謙訪工場 研究開発部

〒391-0011 長野県茅野市玉川4896番地

TEL : 0266-73-8340 FAX : 0266-73-8344

E-mail : lamp-devp@orc.co.jp