

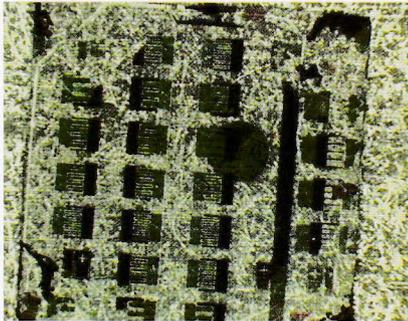
# 高出力深紫外発光素子の開発とその応用 (立命館大)

## 深紫外LEDの高出力化に成功 120mW (立命館大学)

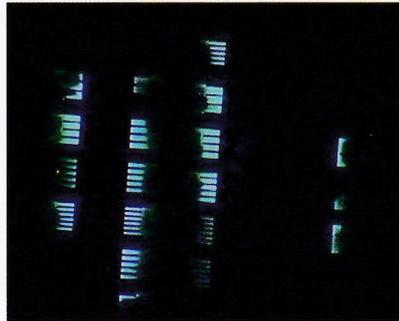
高出力縦型深紫外半導体素子及びアレー型素子を実現し、環境、バイオ分野(オゾン計測、水処理、計測装置等)への応用を目指す。

### 深紫外LED(265nm)アレー

光学顕微鏡像

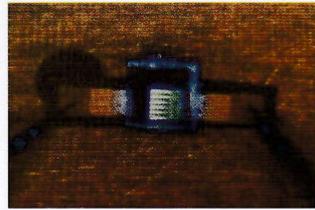


エレクトロルミネッセンス像



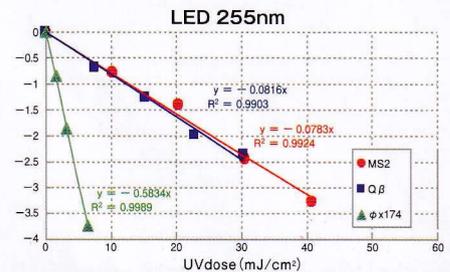
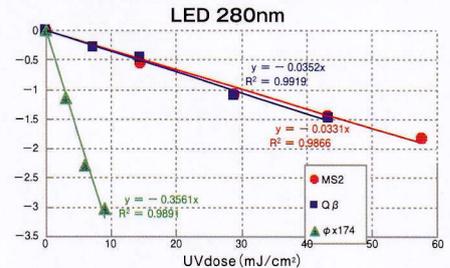
7mW / 1セル x 17 ≒ 120mW

深紫外LEDによる水の不活化



単一セル

## 水処理 殺菌への応用



作製しやすい深紫外線280nmLEDによる不活化効果の確認 (立命館大学)

## 深紫外LED光源小型生化学分光装置の試作に成功 → 市場へ (株)島津製作所



深紫外LEDを組み込んだ全LED光源を生化学分光器に初めて採用!

図1 小型LED光源生化学分光器 試作品

光源: 4LEDs(280nm, 340nm, 405nm, 白色LED)  
 測定波長: 12波長(280nm, 340nm, 405nm, 450nm, 480nm, 505nm, 546nm, 570nm, 600nm, 660nm, 700nm, 750nm)



図2 生化学分析の標準的な測定手順  
 LDHの測定では以下の条件が用いられる。  
 試料量 = 4μl, 試薬1 = 160μl, 試薬2 = 40μl,  
 測定主波長 = 340nm, 参照波長 = 405nm

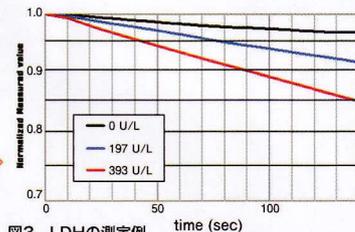
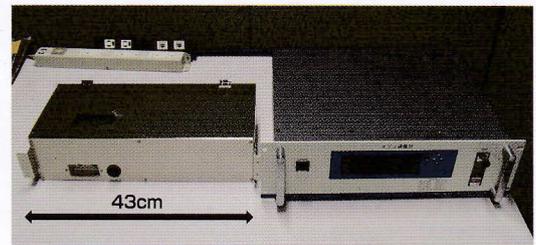


図3 LDHの測定例  
 340nmと405nmの光量から計算した測定値。(規格化済み)  
 時間による減衰率は試料の濃度と良い相関を持っている。

## 深紫外LED小型低濃度オゾン検出器の試作に成功 → 市場へ (有)光電鍍工業所

深紫外LEDを用いることで紫外線吸収方式で許容量のオゾン濃度0.1ppmを下回る0.08ppmまで検知できた

日本 0.1ppm 日本産業衛生学会勧告値 (2004)  
 米国 0.1ppm ACGIH TLV-TWA値 (1993-1994)



製作した装置 ← 従来の水銀ランプ使用タイプ

従来型のサイズと比較して、約1/2のサイズ