



LED光源を用いたFiDiCa[®]

FiDiCa[®]の波長帯域に合わせたLED光源を開発し、低消費電力、長寿命化を実現いたしました。

分光器の波長帯に合わせた近赤外波長域のLED光源を搭載したFiDiCa[®]

● LED光源を搭載した厚膜用FiDiCa[®]

各種ウェーハ、フィルム、ガラス等の厚みを測定する厚膜用FiDiCa[®]の波長帯域に合わせたLED光源を搭載した製品を開発致しました。

LEDの最大の特長である、低消費電力、長寿命を確保しながら、従来のハロゲンランプよりも明るい照明を実現しました。

主な仕様を右の表に示します。

表 厚膜用FiDiCa[®]の仕様

型式	FDC-S□□□□
計測膜厚範囲 ^{※1}	1 μm～100 μm
測定サイズ	4～12インチウェーハ・A4サイズ
測定点数	約150万点
空間分解能 ^{※2}	約80 μm～250 μm
測定速度 ^{※1}	2分以内
繰り返し再現性	3σ < 1.0nm ^{※3}
装置サイズ(8インチウェーハの場合)	約W810×D820～880×H2,100mm

※1 材質、条件によります。 ※2 サンプルサイズによります。

※3 校正された厚さ1 μmのSiウェーハ上のSiO₂膜にて。

LED光源の特長

● 低消費電力

従来の厚膜用FiDiCa[®]で最も強度を必要とする装置の照明装置は、150Wハロゲン光源2台からの光をファイバ導光によって照射するもので消費電力は300Wでしたが、LED光源では26Wと低く抑えることができます。

● 長寿命

ハロゲンランプの一般的な寿命は約1000時間ですが、LEDの平均寿命(初期の明るさの70%になるまでの時間)は約10000時間となっています。また、ハロゲンランプは寿命を迎えるとフィラメントが切れて不点灯となりますが、LEDは70%に照度が落ちた後も点灯が可能のため、ソフトウェアのパラメータを調整して使用し続けることも可能です。

● ON/OFF時の高応答性

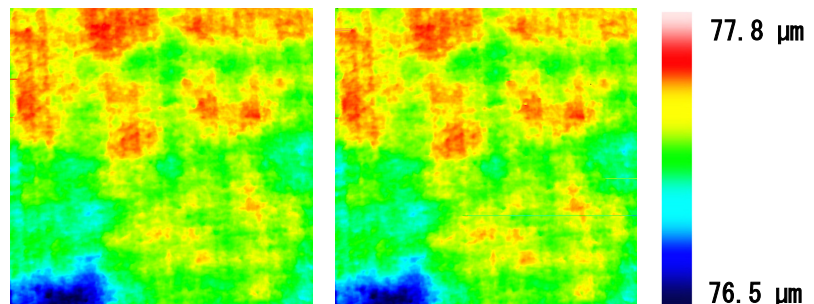
ハロゲンランプは点灯直後の明るさが不安定であることに加えて、短時間でのON/OFFは寿命を縮めることとなりますが、LEDはON/OFFを繰り返しても寿命には影響を与えないため、データ取得が必要な時だけ点灯して、それ以外は消灯するという使い方が可能です。光源部には、外部信号によるON/OFFが可能な端子を設けているため、ソフト上からON/OFFをコントロールすることができ、撮像タイミングに応じた細かなON/OFFを行う事により、交換サイクルを更に伸ばすことが可能です。

ハロゲンランプと近赤外LEDで測定した膜厚データの比較

● 同一サンプルの同一位置を両照明で測定した時の膜厚分布比較

厚膜用FiDiCa[®]の分光器で同一サンプルの膜厚分布を比較した結果を示します。

いずれの照明でも同等に測定できることがわかります。(両者の差は0.016%)



ハロゲン光源(左)と近赤外LED光源(右)で測定した膜厚分布の比較



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2023 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。