

分光応答度測定装置の概要と活用例

○中田 修^{*1)} ^{*2)}

■キーワード 分光応答度、分光感度、光センサ、受光器、受光素子

1. 分光応答度測定装置は光センサの分光感度特性の評価に用いられる
2. 光センサに単色光を照射してそのときの出力 (A/W) を分光応答度という
3. 受光素子と光透過フィルタを組み合わせることにより所望の感度特性を持つ光センサができる

■はじめに

- ・分光応答度測定装置とは、光センサや太陽電池などの性能評価に使用される装置である。測定結果は光の各波長エネルギーに対する出力電流 (A/W) という形で表される。
- ・都産技研で導入したこの装置は、各種光センサの開発や性能評価に有用であるので、本稿では装置の概要と活用例を紹介する。

■装置の紹介

(1) 原理と仕様

図1のように、装置内で光源（ハロゲンランプ、重水素ランプ）を点灯させ、この光を回折格子で分光（波長成分ごとに分ける）して、波長 250nm から 2000nm（紫外～可視光～近赤外）の単色光を得る。この単色光をビームスプリッタで均等に2つに分け、一方を標準受光器で値付けしたモニタ受光器に照射し、他方を評価対象の光センサ（被測定受光器）に照射する。そうすると、両者の関係から被測定受光器に何ワットの単色光を照射したとき、何アンペアの電流が流れるかを測定することができる。

(2) 活用例

この装置を用いて、Si フォトダイオードの分光応答度を測定した事例を図2に示す。これは受光素子単体の分光感度特性を示しているが、例えばこれにフィルタを組み合わせ、図3のような人の目の感度に近似させた光センサにすると、人が感じる明るさと同じ特性を持つ光センサが出来上がる。これはVλ受光器といって照度計など広く使用されている。

このほか、植物工場などの分野では、植物の成長に効果がある光の波長成分について研究されており、図4のような光合成の効果の評価できる光センサの開発も行われている。

このように受光素子に、各用途に応じた特性を持つようにフィルタを組み合わせることによって、新しい光センサを開発することができる。開発した光センサの評価には分光応答度測定装置が使用されている。

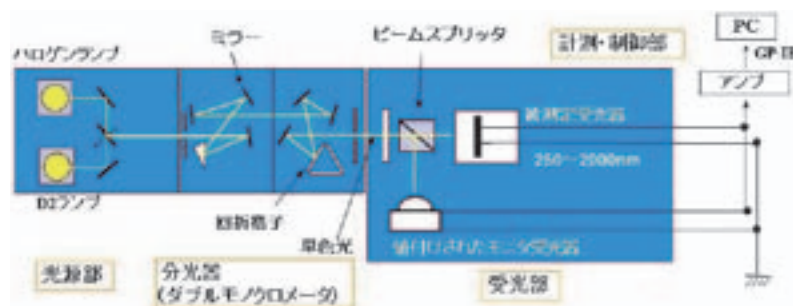


図1. 分光応答度測定装置の概要

■まとめ

分光応答度測定装置は、光センサの性能評価に有用な装置である。依頼試験等を通じて中小企業の実業開発支援に活用していきたい。

*1) 光音技術グループ、*2) 品質保証推進センター

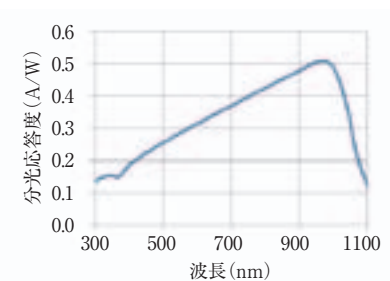


図2. Si フォトダイオード

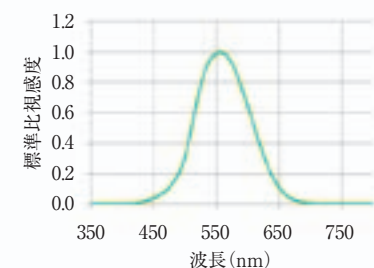


図3. Vλ受光器（目の感度）

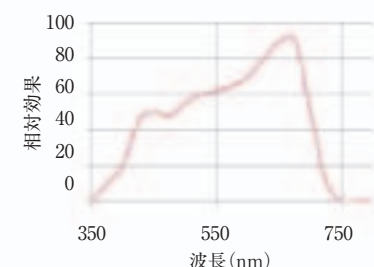


図4. 光合成効果用の光センサ