

赤外線検出素子



© Teledyne Judson Technologies



© Teledyne Imaging The 4096x4096 pixel HAWAII-4RG™

(左) MCT (HgCdTe) 光導電素子 (右) MCT (HgCdTe) 検出器 HAWAII-4RG

赤 外線検出器（センサー）は、赤外線を受光し電気信号に変換する素子で多くは半導体がいわれている。物質に光をあてたときに電子の変化が起こる現象が「光電効果」で、この現象を利用したセンサーが「光センサー」である。光センサーは原理から主に次の分類がある。

(1) 光起電力効果

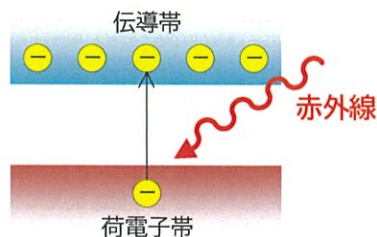
光の照射によって物体中に起電力が発生する現象。光検出器として、フォトダイオード、フォトトランジスター、太陽電池のようなエネルギー変換器としても利用される。

(2) 光伝導効果※1

光の照射によって電気伝導率が増加する現象で、光の強さに対応した光電流が得られることから測光に利用される。

※1 光伝導効果

入射した赤外線のエネルギーを受取った価電子帯の電子が伝導帯へ励起することで、電子の濃度が増加し電気伝導率が増加する。



MCT赤外線検出素子

MCTは、Mercury (Hg) Cadmium (Cd) Telluride (Te) の略で、水銀、カドミウム、テルルからなる三元合金で半導体の一種である。MCTセンサーは高性能な赤外光検出器の材料として様々な用途に利用されている。

- ・可燃性、排気、その他ガス成分 (CH₄, SO₂, stc)
- ・ガス計測（非分散型赤外線吸収法）※2
- ・サーモグラフィ（熱画像計測装置）
- ・赤外線カメラ
- ・赤外分光分析（FT-IRなど）
- ・天文学

※2 非分散型赤外線吸収法 (NDIR)

試料ガスに赤外線を放射した時、どの波長がどれくらい吸収されたかを調べて、試料ガス中の成分と濃度を測る

