

特許技術紹介シート

発明の名称 / 担当高専名	『オゾン検出センサ』 / 高知高専			
---------------	-------------------	--	--	--

発明者	特許番号	公開番号	登録日	出願日
岸本誠一	5601700	2011-169875	2014年8月29日	2010年2月22日

①技術の要約

酸化亜鉛は紫外域に光電効果を持つ材料として注目されており、我々はガリウムを高濃度添加することにより、光電流が飛躍的に大きくなることを見いだしました。この多結晶酸化亜鉛紫外線センサは、膜状であるため製造コストが低く汎用性が高い特長をもっています。この紫外線センサを使った紫外線吸収法によるオゾンセンサは、高感度にオゾンガス濃度を測定することが可能です。

②発明の効果

市販の紫外線収集法によるオゾンセンサに比べ、感度が非常に高く、構造が簡単であることから価格の点で優位にあると考えています。

近年、オゾンガスの酸化・殺菌作用が注目され、半導体製造工程のプロセス処理のみならず、医療器具、業務用の調理器具・冷凍庫・保冷庫、工場排水処理施設などの殺菌にも使われるようになってきました。これらの酸化・殺菌処理においては、オゾンが紫外線に吸収波長をもつことから、残留オゾンの有無を検知する目的でオゾンセンサ(紫外線センサ)が必要とされています。

③キーワード

紫外線センサ、酸化亜鉛、オゾンガスセンサ、炎センサ

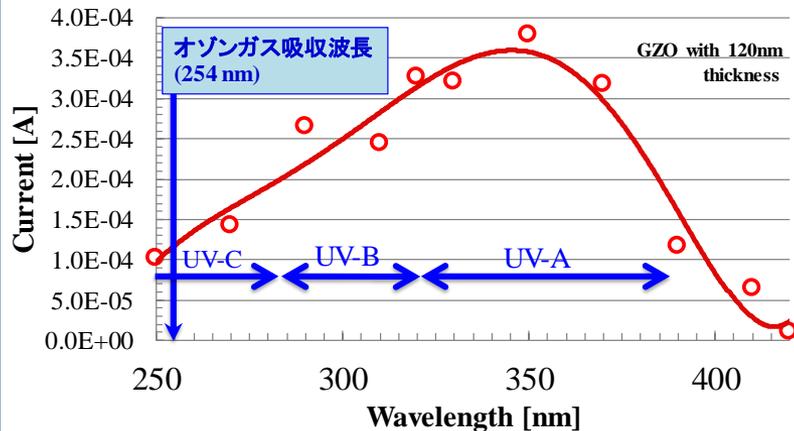
キャッチ センテンス

従来技術との比較・特徴

オゾンガスセンサでは、紫外線(波長 254 nm)を吸収することを利用して、その減衰量からオゾン濃度を求めます。現在市販されている紫外線センサの材料は、GaAsPやSiが使われています。しかし、紫外線検出には、酸化亜鉛のようなワイドバンドギャップ半導体が適しています。本発明ではガリウムを添加することで、紫外線照射による光電流が飛躍的に増大することを明らかにしました。

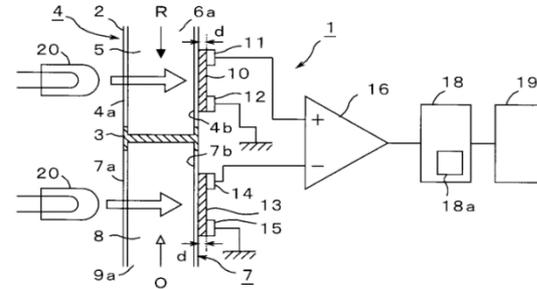
酸化亜鉛薄膜を使った紫外線センサの特長

- 大きな光電流 ~1.8 mA (膜厚200 nm)
- 高感度 11.30 A/W (膜厚 200 nm)
- UV-AからUV-Cまで検出可能
- 小型で、簡易な構造



本特許の技術概要図

オゾンは紫外線光源からの波長254 nm光を吸収するため、その減衰量を検知し、オゾンガス濃度を定量測定できます。図において、10,13: 紫外線センサ、20: 紫外線光源、5: オゾンを含む試験ガス、8: バックグランドガスです。



応用例・活用分野等

炎センサ

炎の発光は、赤外線とともに紫外線を含むことが知られています。誤検知を防ぐ高感度炎センサには、これら二波長を検知する炎センサの実用化が期待されています。

これらの他、水素ガス、一酸化炭素センサを開発中です。