

図1: さまざまなIRエミッタセラミックの放射率

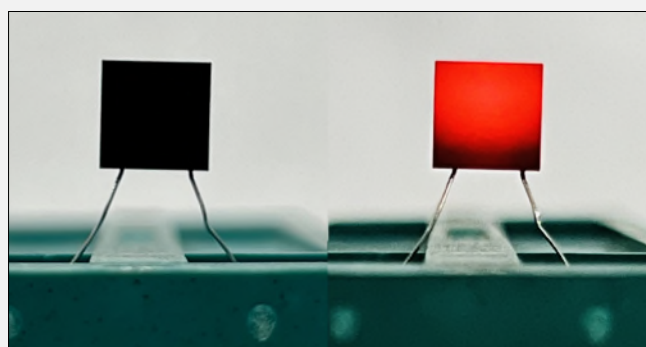


図2: 新しい黒色コーティングを施したAl₂O₃セラミック(左)と1200Kで動作中(右)

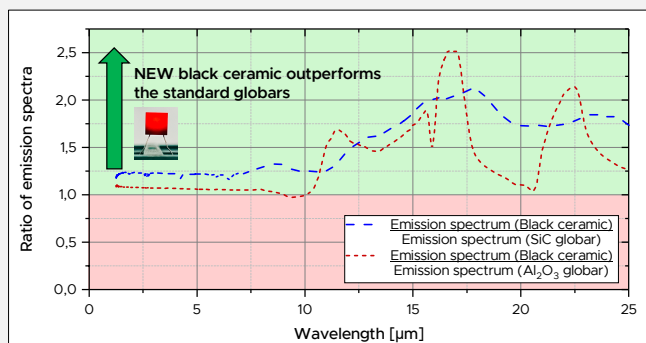


図3: 1200Kの動作温度で計算された発光スペクトルと図1から測定された放射率に基づく性能の比較

セラミックベースの熱エミッターは赤外線黒体源ですか？

炭化ケイ素 (SiC) グローバー

炭化ケイ素 (SiC) グローバーは、IR分光法の測定装置で最も一般的に使用されている赤外線 (IR) 光源です。高い放射率を特徴としており、通常1200K~1600Kの範囲の高温で動作するため、中赤外範囲および遠赤外範囲で高い光出力信号が得られます。ただし、これらのセラミックベースの赤外線源は、特に波長は10 μmを超える遠赤外線およびテラヘルツ (THz) 範囲では物理的な黒体放射体均はありません (図1)。

黒体放射

赤外線エミッターの高い光出力は、ステファン・ボルツマンの法則で概説されているように、高放射率、広い発光面積、および高温の組み合わせによって達成されます。ただし、プランクの放射の法則とウィーンの変位の法則によれば、動作温度が上昇すると、黒体放射のピーク強度がより短い波長にシフトし、より長い波長での光出力の増加にはあまり影響を与えないことに注意することが重要です。したがって、遠赤外およびテラヘルツ (THz) 範囲で最適なパフォーマンスを達成するには、放射率を最大化し、十分な放射面積を確保することが最も重要です。

黒色コーティングされたAl₂O₃ セラミック

遠赤外およびテラヘルツ範囲におけるセラミックの放射率を高めるために、新しい黒色コーティングが開発されました。Al₂O₃ のようなセラミックの両面に適用でき (図2)、黒体の放射率に近い放射率を特徴とします (図1を参照)。この黒体コーティングでは1200K以上の動作温度が実現可能であり、標準のSiCグローバーと比較してより高い信号が得られます (図3)。さらに、放射率が高いため、動作温度を下げる事が出来、いくつかの利点が伴います。

FT-IR 分光法の利点

FT-IR 分光計のような測定機器では、IR エミッターの動作温度が低いと多くの利点があります。温度ドリフトが低く、安定性と寿命が高く、測定が速く、火災の危険がほとんどまたはまったくなく、生物学的用途に関連したサンプルの過熱が不要です。もっとたくさん。

ハイライト

- ☑ セラミックは黒体源ではありません
- ☑ 遠赤外およびテラヘルツ範囲の信号強度を高めるには、最大放射率が最も重要です
- ☑ セラミック用の新しい黒色コーティングにより、遠赤外およびテラヘルツ範囲の信号強度が増加します

詳細な技術資料やカスタマイズされたソリューションをお探しですか？ - [CLICK/SCAN ME!](#)

