

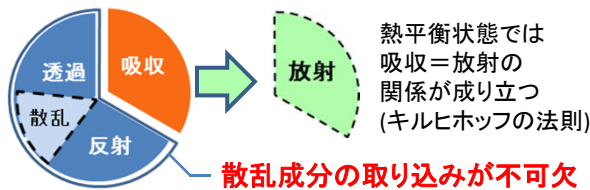
# 積分球を用いた赤外放射率の間接測定

広帯域測定に対応した積分球を用いて試料の反射率、透過率を測定し、放射率を計算によって求める間接測定を行っている。積分球を用いることでセラミック板、樹脂板などの光の散乱が大きい試料に対しても、任意の温度条件・幅広い波長領域の放射率測定が可能である。

## 物質の放射率と間接測定について

放射率...  $\frac{\text{物体が放射するエネルギー}}{\text{黒体が放射するエネルギー}}$

- ①試料の反射・透過率スペクトルから吸収率( $\alpha$ )を算出  
 $\text{吸収率}(\alpha) = 1 - \text{反射率}(r) - \text{透過率}(t) = \text{放射率}\epsilon(\lambda)$

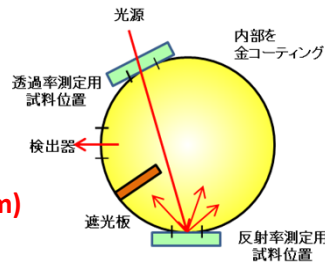


## 赤外分光用積分球

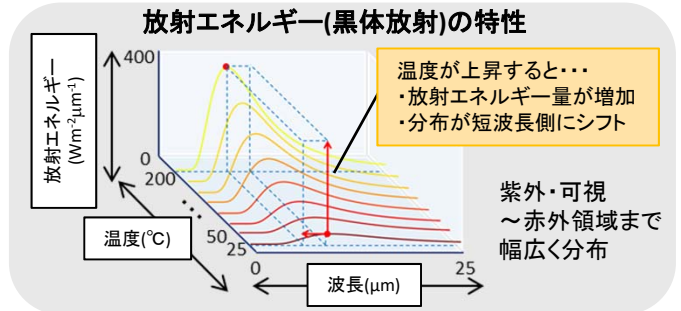
積分球により、散乱成分も含めて評価することで正確な反射率・透過率を測定可能

近～遠赤外領域(2~25  $\mu\text{m}$ )の測定に対応可能

※ 別途紫外～近赤外測定用積分球を用いることで0.25~2.5  $\mu\text{m}$ の短波長側も測定可能



- ②黒体の放射エネルギー( $M_{black}(\lambda)$ )をプランクの式から算出



- ③試料の放射エネルギー( $\epsilon(\lambda) \times M_{black}(\lambda)$ )を算出  
 ④黒体と試料の放射エネルギースペクトルを、目的とする波長範囲で積分し、比をとることで全放射率( $\epsilon$ )を算出

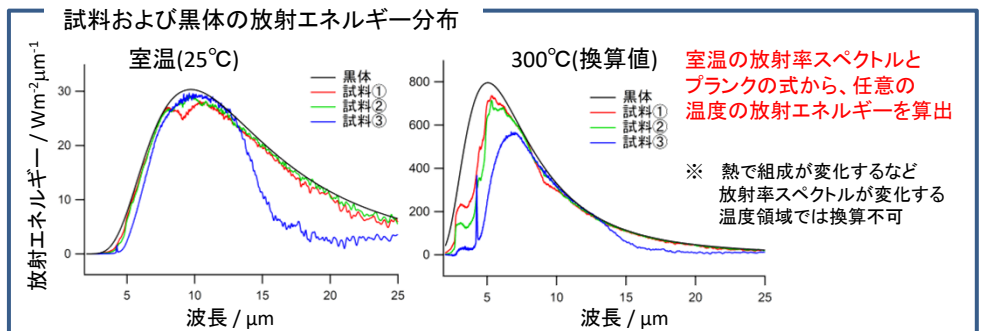
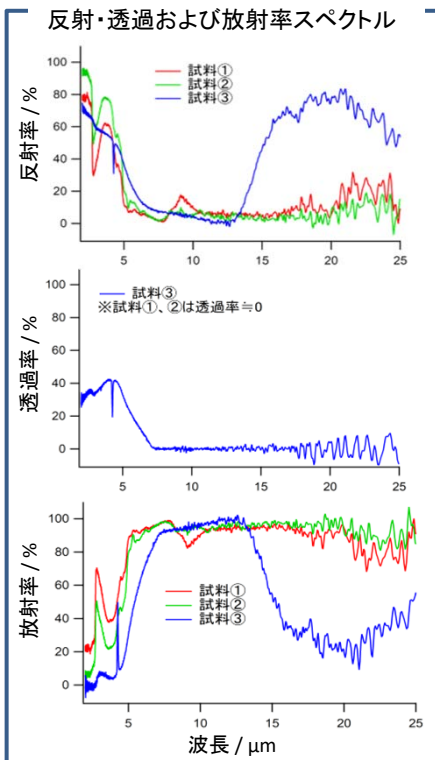
## 間接法では...

積分球を用いた試料の放射率スペクトル測定(室温)と、プランクの式による各温度の黒体の放射エネルギー分布から幅広い波長・温度の放射率データを高精度で取得

試料を実際に加熱する直接法と比較すると...

- 放射エネルギーの小さい低温域でも誤差が少ない
- 試料以外からの放射(背景放射)の影響を含まない

## セラミックス試料の放射率測定例



	25°C		300°C	
	放射エネルギー (W/m²)	全放射率 $\epsilon$ (%)	放射エネルギー (W/m²)	全放射率 $\epsilon$ (%)
試料①	339.6	91.1	4885.0	82.8
試料②	350.3	94.0	4674.6	79.3
試料③	259.8	69.7	3517.8	59.7
黒体	372.8		5896.2	

同種の試料でも温度ごとに放射率は異なる

実際に使用する温度条件のデータと比較

お客様のご要望に合わせて紫外～遠赤外まで幅広い波長領域での放射率測定に対応しております。お気軽にお問い合わせください。