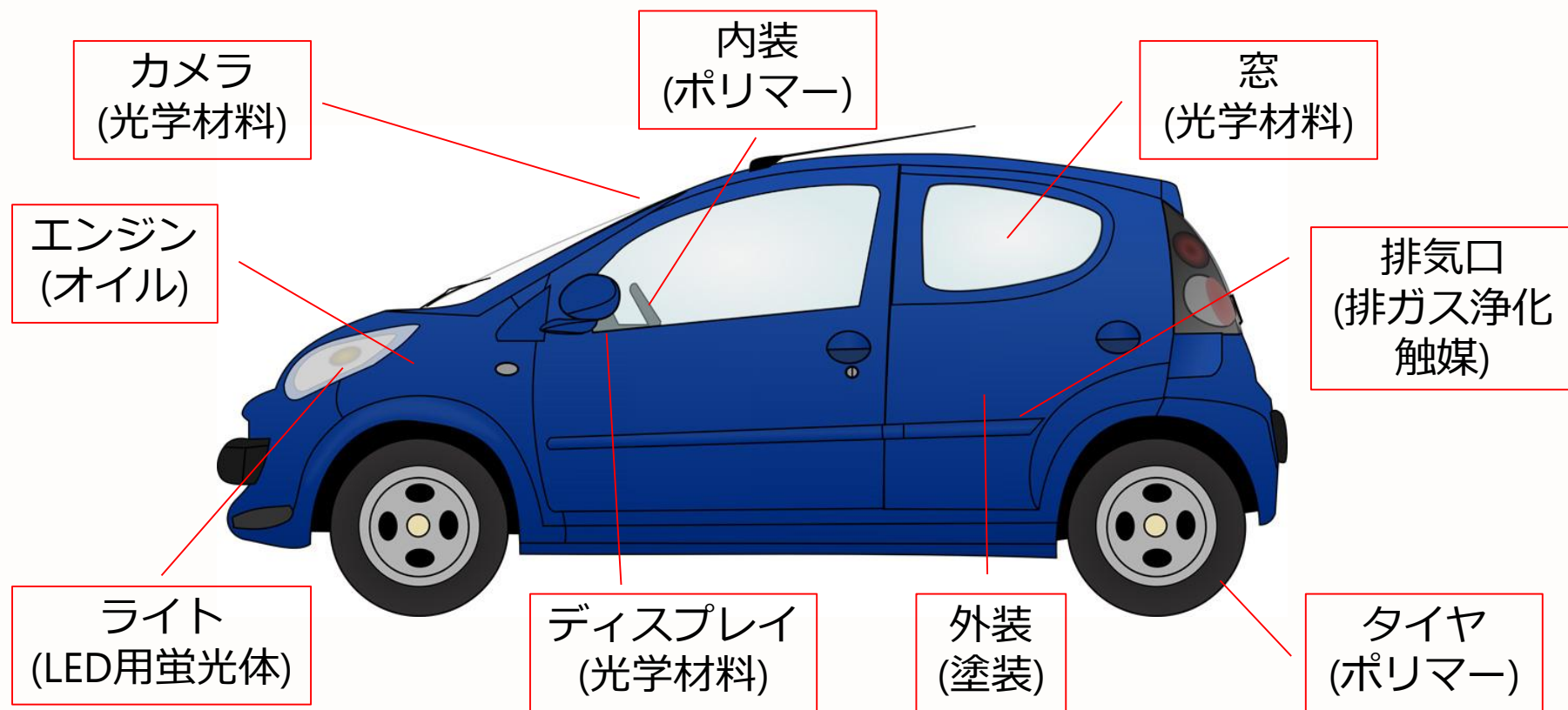


ここまでできる！
分光分析技術を用いた
自動車関連材料評価

日本分光

はじめに

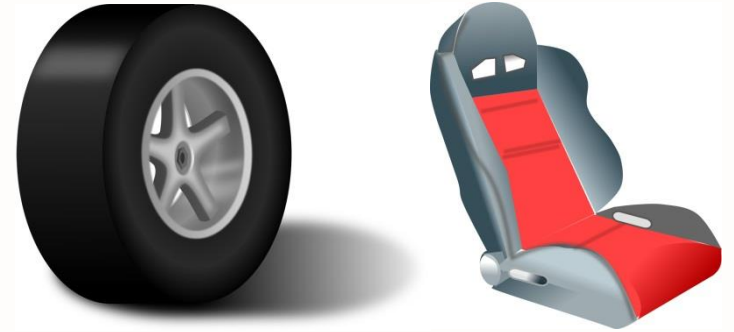
最新の自動車には
ポリマー、光学部材、セラミックスなど、様々な先端材料が
利用されています。



ラマン分光法 ポリマーブレンドの成分分布評価

ポリマーブレンド

複数のポリマーを混合することで、強度や弾性など力学的特性を制御することができるポリマー



成分分布が機能に影響を与えるため、分布状態の評価が重要
サブミクロンオーダーの空間分解能が必要



空間分解 $XY < 1 \mu\text{m}$

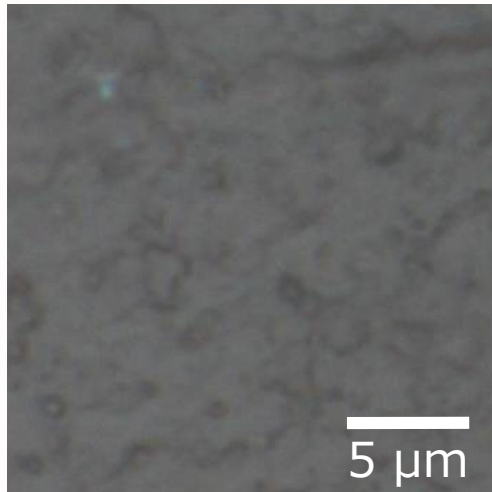
高速イメージング測定

NRS-4500 レーザラマン分光光度計

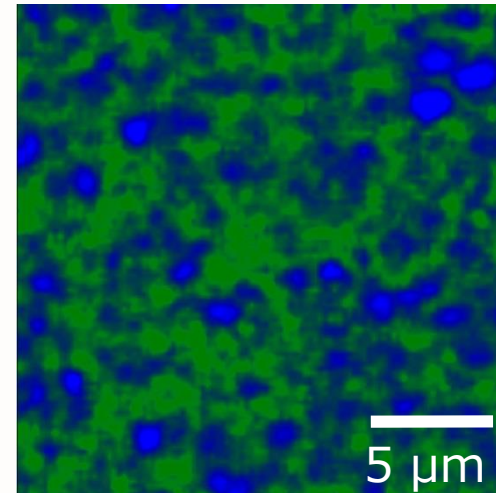
ラマン分光法 ポリマーブレンドの成分分布評価

ABS 樹脂 ブタジエンゴムに AS (アクリロニトリルスチレン) 樹脂が重合した樹脂

ABS 樹脂の20 μm 角領域を高速イメージング測定



観察画像



成分分布解析結果

高速イメージング測定

測定点数：10201 点

測定時間：約 5 分

青：ブタジエン

緑：アクリロニトリルスチレン

サブミクロンオーダーの
成分分布を可視化

微小領域の成分分布の可視化に有効！

UV-Vis-NIR 反射防止膜の反射特性評価

車載カメラ用レンズ

光のスループット/コントラストを高めるために
光の反射を抑える反射防止膜がコーティング

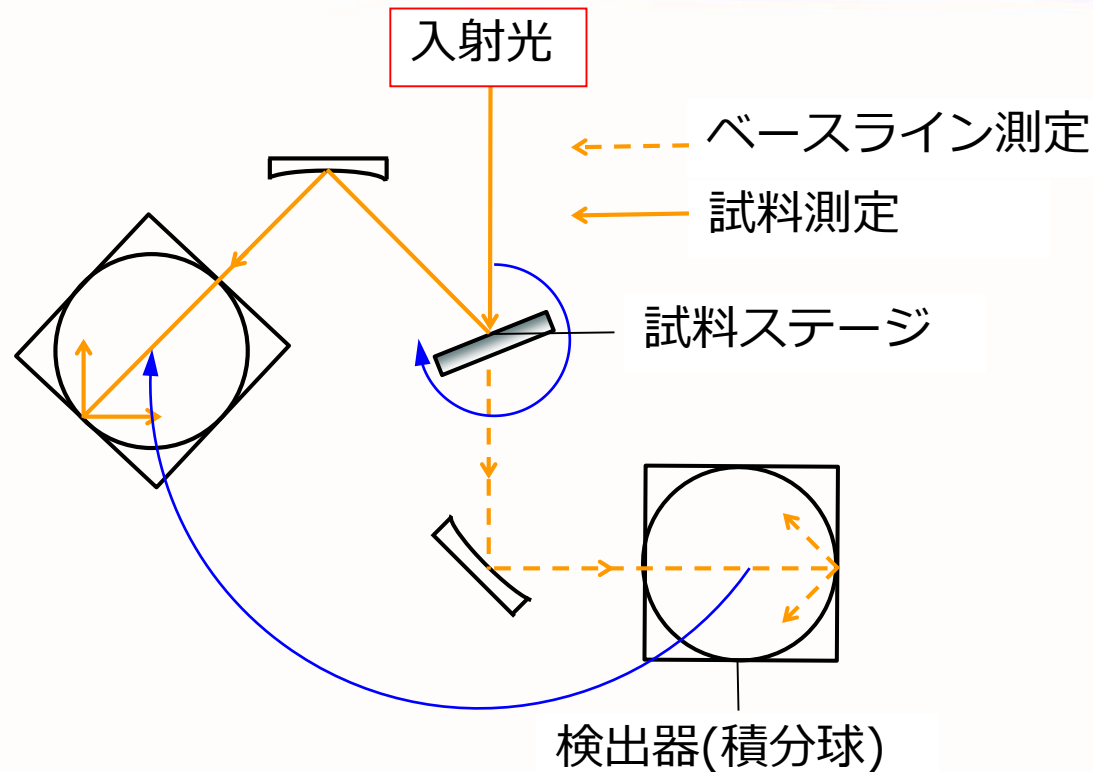


研究開発・品質管理において反射防止膜の反射率評価



自動絶対反射率測定システム

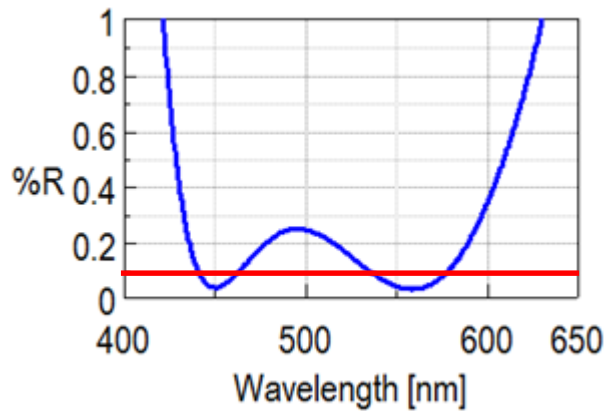
UV-Vis-NIR 反射防止膜の反射特性評価



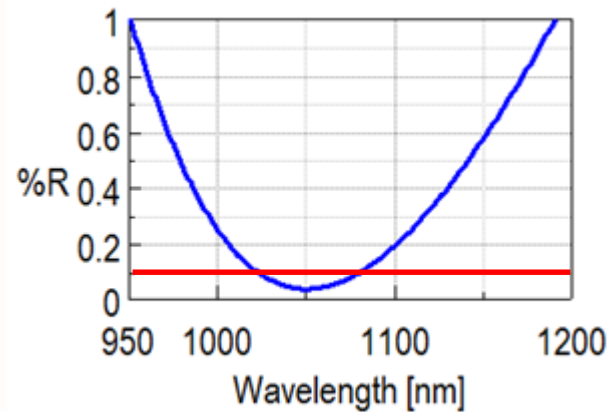
絶対反射率を直接測定することが可能
高性能化に伴い、0.1% 以下の低反射率を評価
可視領域に加え、近赤外領域の反射特性の評価
設計された入射角で評価

UV-Vis-NIR 反射防止膜の反射特性評価

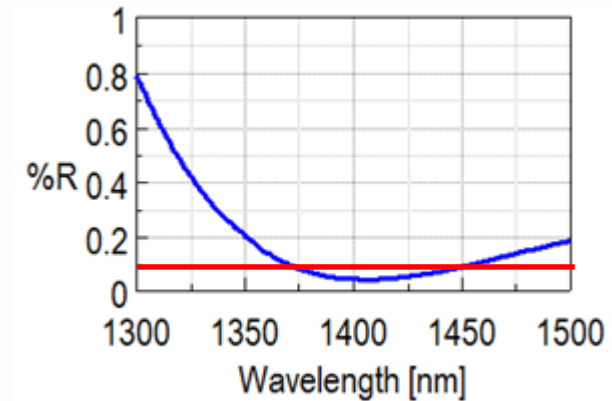
Vis



NIR



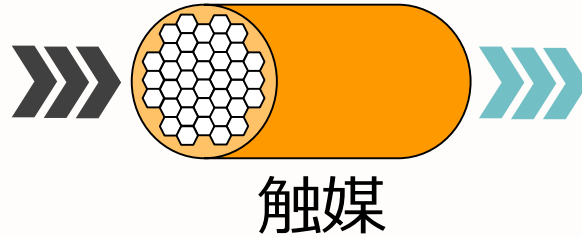
NIR



0.1%以下の反射率を
可視から近赤外領域の広い波長範囲で
任意の入射角で測定可能！

FTIR 排ガス浄化触媒の性能評価

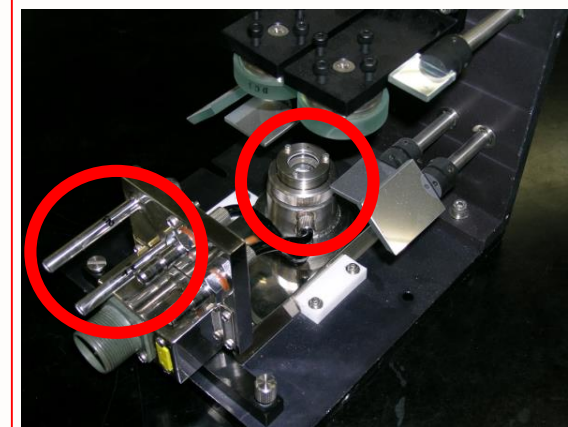
有害成分
NO_x (窒素酸化物)
CO (一酸化炭素)
HC (炭化水素)



無害成分
N₂ (窒素)
CO₂ (二酸化炭素)
H₂O (水)

触媒の有害物質に対する吸着性能を評価

FTIR 真空加熱拡散反射システム



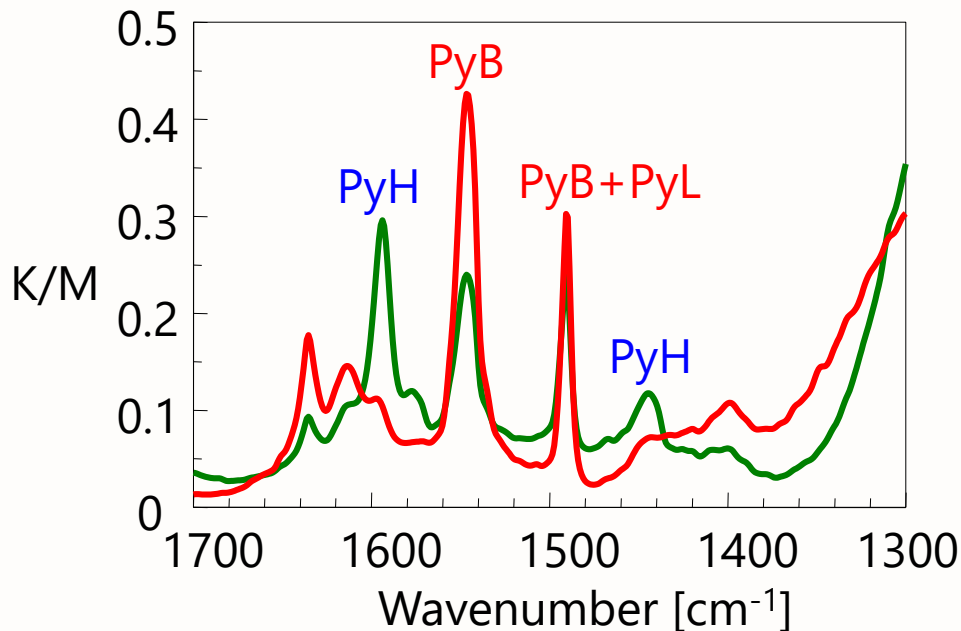
試料ホルダ
パーズライン

FTIR 排ガス浄化触媒の性能評価

ゼオライトのピリジン吸着評価

1. 触媒を焼きだして大気中の水分などの吸着物を取り除き、N₂ パージ
2. ピリジンガスを流し、触媒に吸着させる
3. 触媒を焼きだした後、測定

ピリジン吸着後のゼオライトのスペクトル



— ピリジン導入後 (2)
— 200度焼きだし後 (3)

PyH : 水素結合
PyB : イオン結合した
ピリジニウムイオン
PyL : 配位結合したピリジン

まとめ



紫外可視近赤外分光光度計



レーザラマン分光光度計

カメラ
(光学材料)

内装
(ポリマー)

タイヤ
(ポリマー)

エンジン
(オイル)

ライト
(LED用蛍光体)

排気口
(排ガス浄化触媒)

ディスプレイ
(光学材料)

窓
(光学材料)

外装
(塗装)



分光蛍光光度計



フーリエ変換
赤外分光光度計