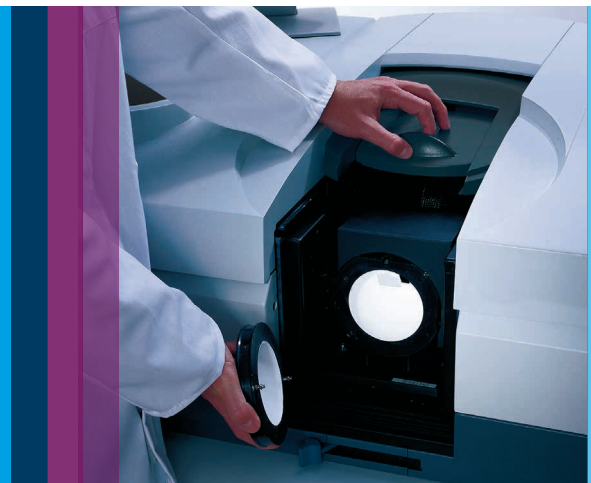


拡散反射アクセサリ (DRA)

Cary 4000、5000、6000i、7000
UV-Vis-NIR 分光光度計用



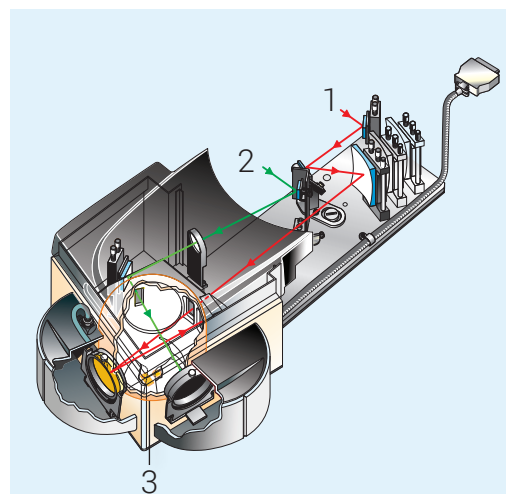
反射率、透過率、吸収率を測定

積分球は汎用性に優れたアクセサリであり、幅広いサンプルの種類に対応し、多様な測定モードに利用できます。積分球は内部が空洞になっており、内部表面は非選択的な拡散リフレクタです。大部分の反射または透過光を（特定の方向を優先させることなく）収集し、集積した信号を検出器で検知するように設計されています。

アジレントは、Cary 4000、5000、6000i、7000 システム向けの External および Internal DRA を取り揃えています。3 つの External DRA と 3 つの Internal DRA は、拡散、鏡面、または混合サンプルの反射率、透過率、吸収率の測定用に設計されています。

特長

- **多様性**：Internal DRA と External DRA は、アジレントのすべての高性能 UV-Vis および UV-Vis-NIR システムに対応しているため、ニーズに最適な DRA オプションを選択できます。
- **柔軟性**：反射率および透過率マウントホルダは標準として付属しています。また、固体および溶液用の角度可変センターマウントホルダなど、粉末や小さなサンプルのためのオプションもあります。
- **使いやすさ**：入念に設計されたロックダウンレバーにより、工具を使用せずに短時間でアクセサリを取り付けできます。



Cary DRA アクセサリの光学系図

1. サンプルビーム
2. リファレンスビーム
3. 積分球

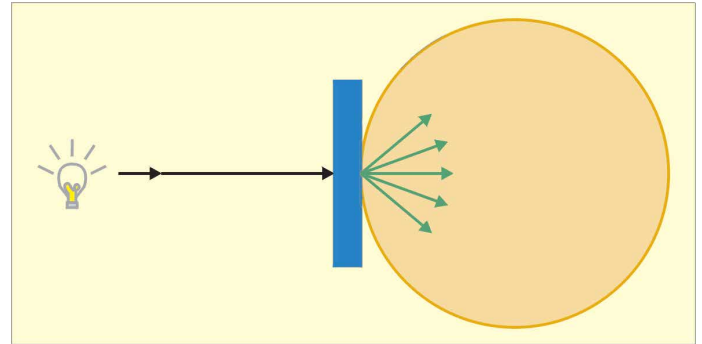
反射は、鏡面と拡散という 2 つの要素で構成されています。鏡面反射は、サンプル表面からの鏡のような反射です。拡散反射は、光が多数の異なる方向へ反射した場合に発生し、表面がつや消しの状態になります。

通常、反射率の測定に用いるアクセサリは積分球です。アプリケーションには、太陽光材料の特性解析、色の測定と特性解析、塗装面の反射スペクトルの取得などがあります。レンズのように、機器のビームを歪曲させるサンプルも DRA で調べることができます。

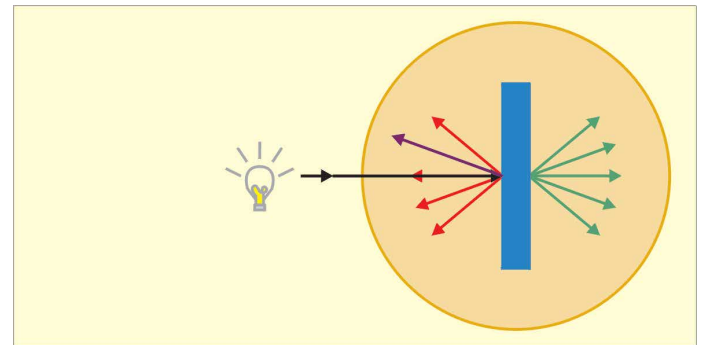
積分球は、混濁、半透明、またはほぼ不透明の材料の透過率測定に最適です。他の多くの標準的な技法は、光の損失やサンプル散乱効果があるため、これらの材料の測定に適していないことが明らかになっています。

反射率の測定は、サンプルを球体の壁に取り付けることで行います。これにより、拡散反射光を高い比率で効果的に収集できます。一般的には拡散反射アクセサリ (DRA) と呼ばれていますが、鏡面反射成分を除いたり含めたりできるため、拡散成分のみを測定するモードと全反射成分を測定するモードの両方に対応します。

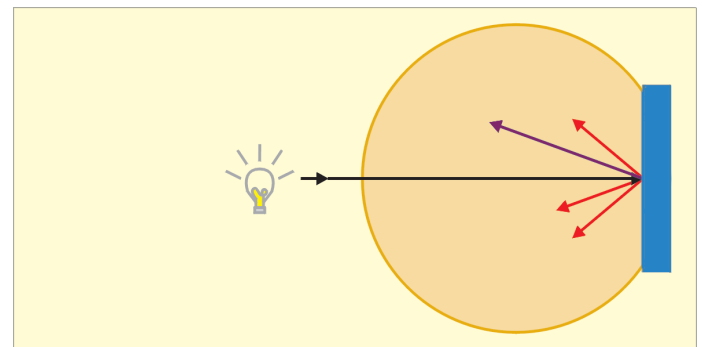
DRA の機能は反射率の測定にとどまりません。積分球は、エントランスポートまたは球体の中心にサンプルを取り付けることにより、透過率の測定にも使用できます。センターマウント (サンプル軸が回転するため入射角度を制御可能) によって直線拡散測定モードが補完されます。



透過



センター



反射

図 1.透過光および反射光を示した概略図。拡散反射 (赤)、鏡面反射 (紫)、拡散透過 (緑)。入射光は黒、サンプルは青で示されています。

External DRA または Internal DRA の選択



DRA には、External バージョンと Internal バージョンがあります。External バージョン（写真左）は分光光度計本体のサンプルコンパートメントに取り付けると、システムの占有スペースからはみ出します。Internal バージョン（写真右）は、サンプルコンパートメントの内部に完全に収まります。

| External DRA | Internal DRA |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 反射率モードでサンプルサイズに制限なし | 最大サンプルサイズはサンプルコンパートメントの寸法に限定される |
| クリップ、あご型、キュベットとしてセンターマウントホルダを利用可能 | 小型の効率的なサイズにより高 S/N 比と広いダイナミックレンジを実現 |
| センターおよび透過ポジションのための角度可変測定 | |
| キュベットホルダ用にリファレンスビームを使用可能 | |
| 150 mm 球体 | 110 mm 球体 |
| ポート球体面積比：< 5 % | ポート球体面積比：< 3 % |

測定機能

External DRA は、オプションのアクセサリを使用することで、Internal バージョンよりも多くの測定タイプに対応します。各 DRA を使用可能な測定タイプを下表に示します。

| | Internal DRA | External DRA |
|--------------------------|--------------|--------------|
| 全反射率（鏡面 + 拡散） | ✓ | ✓ |
| 拡散反射率（鏡面は除外） | ✓ | ✓ |
| 透過率 | ✓ | ✓ |
| キュベットホルダ（オプション） | ✓ | ✓ |
| 固体サンプルホルダ | ✓ | ✓ |
| 粉末セルホルダ（オプション） | ✓ | ✓ |
| ポラライザ/デポラライザの取り付け（オプション） | ✓* | ✓ |
| 透過（角度可変）（オプション） | 不可 | ✓ |
| 半透過（センターマウント）（オプション） | 不可 | ✓ |
| 小型スポットキット（SSK）（オプション） | 不可 | ✓ |
| 開口部キット（オプション） | 不可 | ✓ |

*標準

検出器

Internal または External DRA はどちらも 3 種類の検出器から選択できます。

1. DRA-900 (PMT バージョン)：測光ノイズが非常に低く、測光域が広く、直線性に優れた DRA-900 は、研究や参照作業に最適です。
2. DRA-2500 (PMT/PbS バージョン)：リアルタイムで最適化されるペルチェ冷却式の PbS NIR 検出器です。そのため、市販の PbS システムにおいて最高のダイナミックレンジを実現できます。
3. DRA-1800 (PMT/InGaAs バージョン)：この PMT/InGaAs DRA は、高性能の狭帯域 InGaAs 検出器によって、優れた NIR 分解能と感度を得られます。

アプリケーション

Internal DRA または External DRA を選択する際には、以下のアプリケーション要件をご確認ください。

粉末

粉末のルーチン QA/QC 分析は、使い捨てキュベットを使用し、セルホルダを反射ポジションに取り付けた Internal DRA によって効率化できます（図 1）。Internal DRA は、少量の粉末の分析にも適しています。サンプルが大量である場合や、非常に細かい粒状である場合は、External DRA の大容量の粉末セルが、より好ましい選択肢となります。

吸収率

センターマウント（図 1）は External DRA でのみ使用できます。センターマウントは、反射光成分と透過光成分の同時測定が可能です。これは、太陽光およびライフサイエンスアプリケーションの要件となっています。

小さなサンプル

External DRA にはオプションの小型スポットキットがあります。これは、集光レンズを使用してビームサイズを縮小し、約 5 mm までのサンプルを測定できるようにするものです。ビーム的絞ることにより、光の損失を最小限に抑え、小さなサンプルサイズにおける S/N 比を向上できます。

大きなサンプル

Internal DRA の最大サンプルサイズ (%T または %R) は、サンプルコンパートメントと拡張サンプルコンパートメントの内部の物理的な空間によって制限されます。External DRA %R ポートの最大サンプルサイズに制限はありません。

カイネティクス

高散乱カイネティクス分析では、時間とともに変化するパツファを用いるため、リファレンスビームを使用してこの効果を補正する必要があります。External DRA にはリファレンスビーム用のキュベットマウントがあり、このタイプの研究に最適です。

仕様

| 波長範囲 (nm) | | | |
|------------|-----------|----------------|---------------|
| | DRA-900 | DRA-2500 | DRA-1800 |
| Cary 4000 | 200 ~ 900 | 200 ~ 900* | 200 ~ 900* |
| Cary 5000 | 200 ~ 900 | 200 ~ 2500 | 200 ~ 1800 |
| Cary 6000i | 200 ~ 900 | 200 ~ 1800* | 200 ~ 1800 |
| 検出器 | | | |
| UV-Vis | PMT | PMT | PMT |
| NIR | N/A | ペルチェ冷却 PbSmart | ペルチェ冷却 InGaAs |

*灰色の枠は、DRA の全波長範囲が分光光度計によって限定されていることを示しています。これに基づき、推奨の構成ではありませんが、サポート対象の構成となっています。

| 測定形状 | Internal DRA | External DRA |
|-------|--------------|--------------|
| 鏡面を含む | 3° 20' deg/d | 8 deg/d |
| 鏡面を除く | 0 deg/d | 8 deg/d |
| 透過率 | 0 deg/d | 0 deg/d |

その他のアクセサリ

| 必須 | 拡張サンプルコンパートメント (Internal DRA のみ) |
|-------|---|
| オプション | サンプルホルダ、ポラライザ/デポラライザ、小型スポットキット、ダブルアパーチャ、開口部キット、角度可変 %T ホルダ、Edwards アタッチメント、粉末マウント |

詳しくはこちら：

[アジレントの UV-Vis & UV-Vis-NIR システム](#)

ホームページ

www.agilent.com/chem/jp

カスタムコンタクトセンタ

0120-477-111

email_japan@agilent.com

本製品は一般的な実験用途での使用を想定しており、医薬品医療機器等法に基づく登録を行っておりません。本文書に記載の情報、説明、製品仕様等は予告なしに変更されることがあります。

DE44462.6504050926

アジレント・テクノロジー株式会社

© Agilent Technologies, Inc. 2021

Printed in Japan, September 27, 2021

5991-1717JAJP