

Misurazione rapida e semplice di campioni diffusivi con lo spettrofotometro UV-Vis Agilent Cary 60

Caratterizzare un numero maggiore di campioni con UV-Vis Cary 60 utilizzando un accessorio di riflettanza diffusa



Garantire l'accuratezza dei dati per campioni diffusivi con un DRA interno

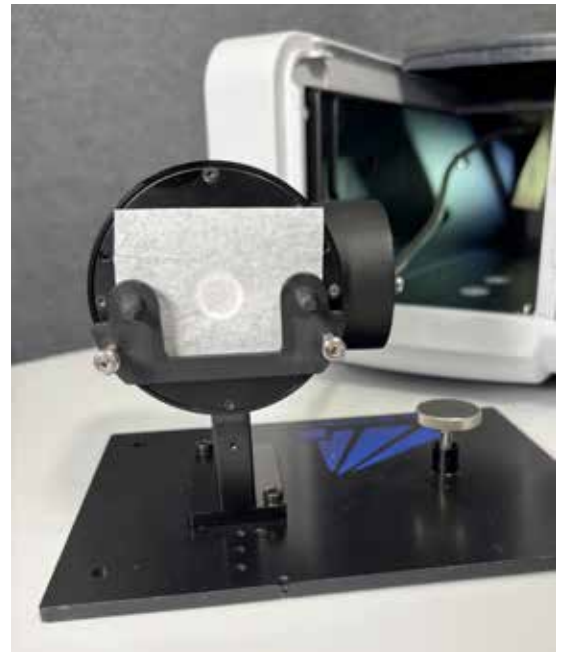
Lo spettrofotometro UV-Vis Cary 60 di Agilent è uno spettrofotometro efficiente, preciso e flessibile, ideale per l'analisi UV-Vis di routine.

Misurare campioni che diffondono o disperdono la luce in un vano per i campioni a trasmissione standard può essere complesso, poiché parte della luce diffusa può deviare dal percorso ottico diretto e non raggiungere il rivelatore, causando risultati inaccurati. Per affrontare questo problema, si raccomanda fortemente l'uso di accessori di riflettanza diffusa (DRA) per i campioni diffusivi.

I DRA utilizzano una sfera di integrazione che migliora l'efficienza di raccolta della luce, rendendoli ideali per l'analisi dei campioni diffusivi sia in modalità di riflettanza sia di trasmissione. I DRA consentono inoltre di misurare la riflettanza e la trasmissione totali, fornendo profili completi per film e rivestimenti.

L'aggiunta del DRA a UV-Vis Cary 60 di Agilent amplia la capacità del sistema di caratterizzare completamente campioni solidi e liquidi in modalità di trasmissione e riflettanza diffusa e totale. Il fascio luminoso altamente focalizzato di UV-Vis Cary 60 consente misurazioni accurate di campioni di piccole dimensioni utilizzando il DRA.

Il DRA di UV-Vis Cary 60 utilizza una sfera di integrazione da 50 mm e, poiché è specificamente progettato per adattarsi perfettamente all'interno del vano per i campioni di UV-Vis Cary 60, può essere configurato in meno di cinque minuti.



Massima flessibilità di campionamento

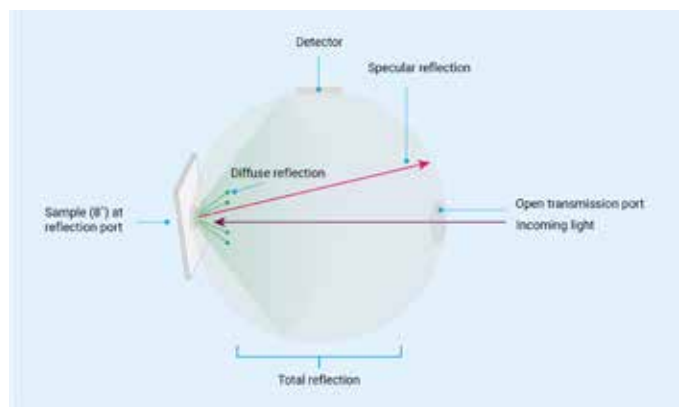
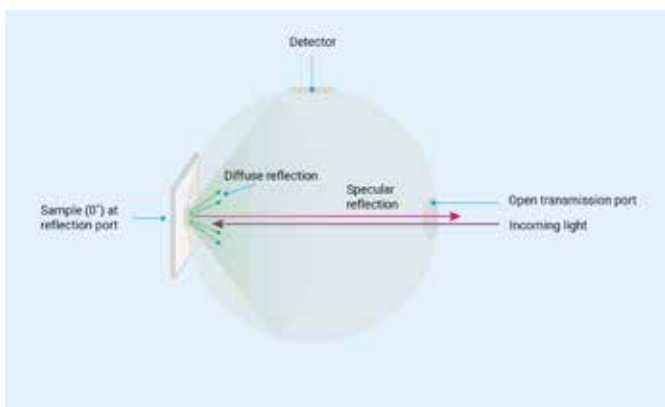
È disponibile un'ampia gamma di supporti per campioni e componenti supplementari per adattare il DRA di UV-Vis Cary 60, consentendo di gestire diversi tipi di campioni e modalità di misurazione.

<p>Supporti a morsetto standard Preinstallati presso le porte di trasmissione e riflessione del DRA.</p> <p>Supporto per campione versatile che consente di bloccare in posizione campioni di spessore fino a ~5 mm. Dimensioni minime del campione (L x A): 15 x 14 mm Dimensioni massime del campione (L x A): 200 x 85 mm</p>	
<p>Supporto per filtro Il supporto può essere collegato alla porta di trasmissione o riflessione.</p> <p>Consente la misurazione di campioni solidi autoportanti, come vetro, plastica e filtri ottici. I campioni vengono inseriti nel supporto a forma di V. Dimensioni minime del campione (L x A): 12 x 12 mm Dimensioni massime del campione (L x A): 50 x 70 mm</p>	
<p>Supporto per film sottile Il supporto può essere collegato alla porta di trasmissione o riflessione.</p> <p>Blocca saldamente campioni sottili e flessibili, come pellicole, premendo il campione contro il DRA mediante due perni rivestiti in gomma. Dimensioni minime del campione (L x A): 50 x 12 mm Dimensioni massime del campione (L x A): 200 x 64 mm</p>	
<p>Supporto per cuvetta standard da 10 mm Il supporto può essere collegato alla porta di trasmissione o riflessione.</p> <p>Consente la misurazione di campioni liquidi in cuvette. Compatibile con cuvette 10 x 10 mm. Richiede un volume minimo di campione di 1,4 mL nelle cuvette.</p>	
<p>Supporto cella polveri per cella da 28 mm Il supporto può essere collegato alla porta di trasmissione o riflessione.</p> <p>Consente il montaggio di celle per polveri da 28 mm per misure di riflessione.</p>	
<p>Cella polveri da 28 mm Da utilizzare con il supporto per cella polveri da 28 mm.</p> <p>La cella per polveri da 28 mm può essere utilizzata nel DRA Cary da 4000 a 7000 interno o nel Cary 60 DRA. Può contenere volumi da circa 0,2 a 1 mL in base alla dimensione delle particelle e all'opacità. Può essere facilmente utilizzata con una finestra al quarzo e un pistone a molla. Consigliamo di averne due a disposizione, una riempita con PTFE o BaSO per la linea base 100% e una per il campione.</p>	
<p>Coperchio della porta di riflessione Realizzato in PTFE ottico. Utilizzato per chiudere la porta di riflessione durante le misure della trasmissione.</p>	
<p>Riduttore per porta a 0° e 8° (apertura da 6 mm)</p> <p>Riduttori per porta: consentono di ridurre il rapporto tra porta e porta e migliorare la qualità del segnale focalizzando il fascio più precisamente sul campione. Inoltre, la scelta di una geometria 0° o 8° consente rispettivamente l'esclusione o l'inclusione di una riflessione speculare, regolando l'angolo di incidenza della luce sulla superficie del campione.</p>	



Misurazioni di riflettanza

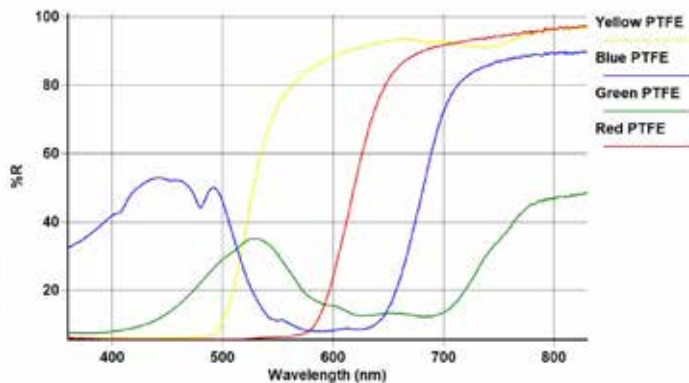
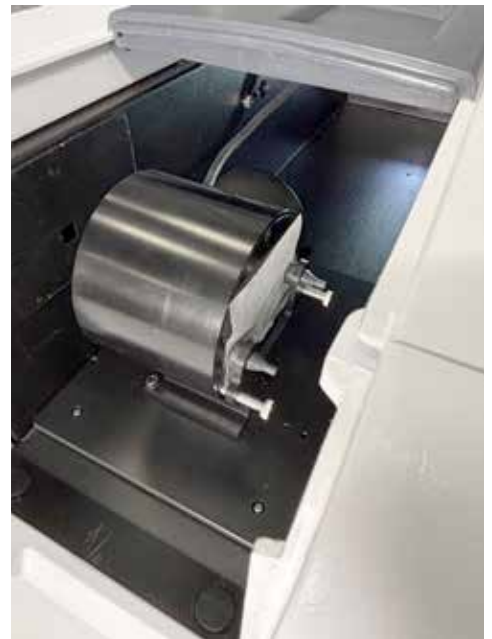
La luce riflessa è formata da due componenti: riflettanza speculare e riflettanza diffusa. La riflettanza speculare è la riflessione simile a uno specchio dalla superficie di un campione. La riflettanza diffusa si verifica quando la superficie riflette la luce in molte direzioni, conferendo alla superficie un aspetto opaco. Entrambe le componenti possono essere misurate con UV-Vis Cary 60 con DRA e l'analisi può essere eseguita su superfici, polveri o liquidi.



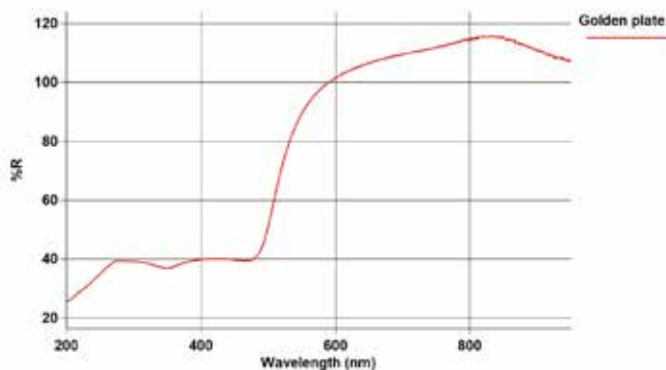
Schema che mostra come vengono eseguite le misurazioni di riflettanza con il DRA di UV-Vis Cary 60 di Agilent. Il campione è montato sulla porta di riflessione del DRA, garantendo una raccolta efficiente della luce riflessa diffusamente (verde). Sebbene comunemente chiamato "accessorio di riflettanza diffusa", il DRA consente all'utente di escludere o includere la componente speculare della luce riflessa, offrendo la flessibilità di scegliere tra modalità di misurazione in sola riflettanza diffusa o in riflettanza totale.

Le applicazioni della riflessione totale, diffusa e speculare includono:

- Caratterizzazione dei materiali per il solare. Valutazione dell'efficienza in riflessione e assorbimento di pannelli e rivestimenti solari, nonché misurazione della riflettanza diffusa di materiali fotovoltaici.
- Misurazione del colore e dell'aspetto con il software Agilent Cary WinUV Color:
 - Analisi del colore e della brillantezza di tessuti, vernici, inchiostri e rivestimenti, e verifica della coerenza cromatica in compresse farmaceutiche, prodotti alimentari e materiali per imballaggio.
 - Color matching in tessuti, vernici e produzione di inchiostri, farmaceutica e conservazione artistica.
- Controllo qualità di rivestimenti e finiture per superfici. Misurazione delle proprietà riflettenti di rivestimenti protettivi e decorativi e valutazione della rugosità e consistenza delle superfici nei materiali industriali.
- Materiali ottici ed elettronici. Valutazione della riflettanza diffusa di componenti e sensori ottici e misurazione delle proprietà di diffusione della luce dei rivestimenti per display.



Riflessione diffusa di standard di colore PTFE colorati, misurata con il sistema DRA di UV-Vis Agilent Cary 60. Gli standard supportano i produttori nel garantire una riproduzione cromatica uniforme di prodotti come tessuti, carta, prodotti farmaceutici, vernici e inchiostri.

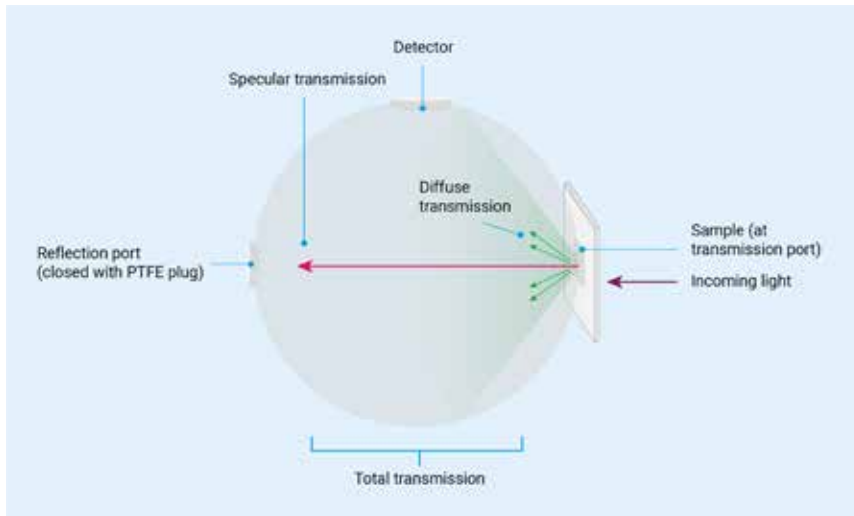


Riflessione speculare di uno specchio rivestito in oro, misurata con il sistema DRA di UV-Vis Agilent Cary 60, utilizzando il supporto con riduttore della porta a 8°.

Misure della trasmissione

Le sfere di integrazione sono ideali per misurare la trasmissione di materiali torbidi, traslucidi o quasi opachi, nei quali molte tecniche standard risultano inadeguate a causa della perdita di luce e degli effetti di diffusione del campione.

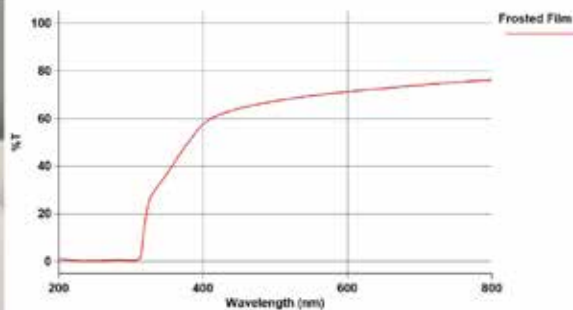
Si raccomanda pertanto l'uso di un accessorio DRA con sfera di integrazione per raccogliere tutta la luce trasmessa, garantendo un'analisi più accurata delle proprietà di trasmissione del campione.



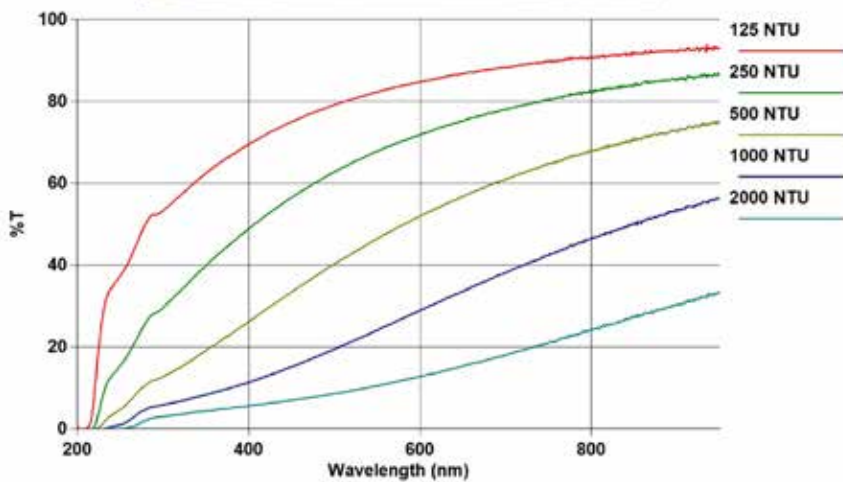
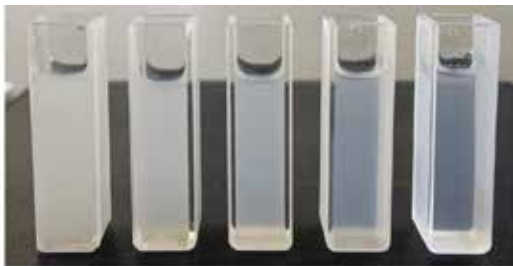
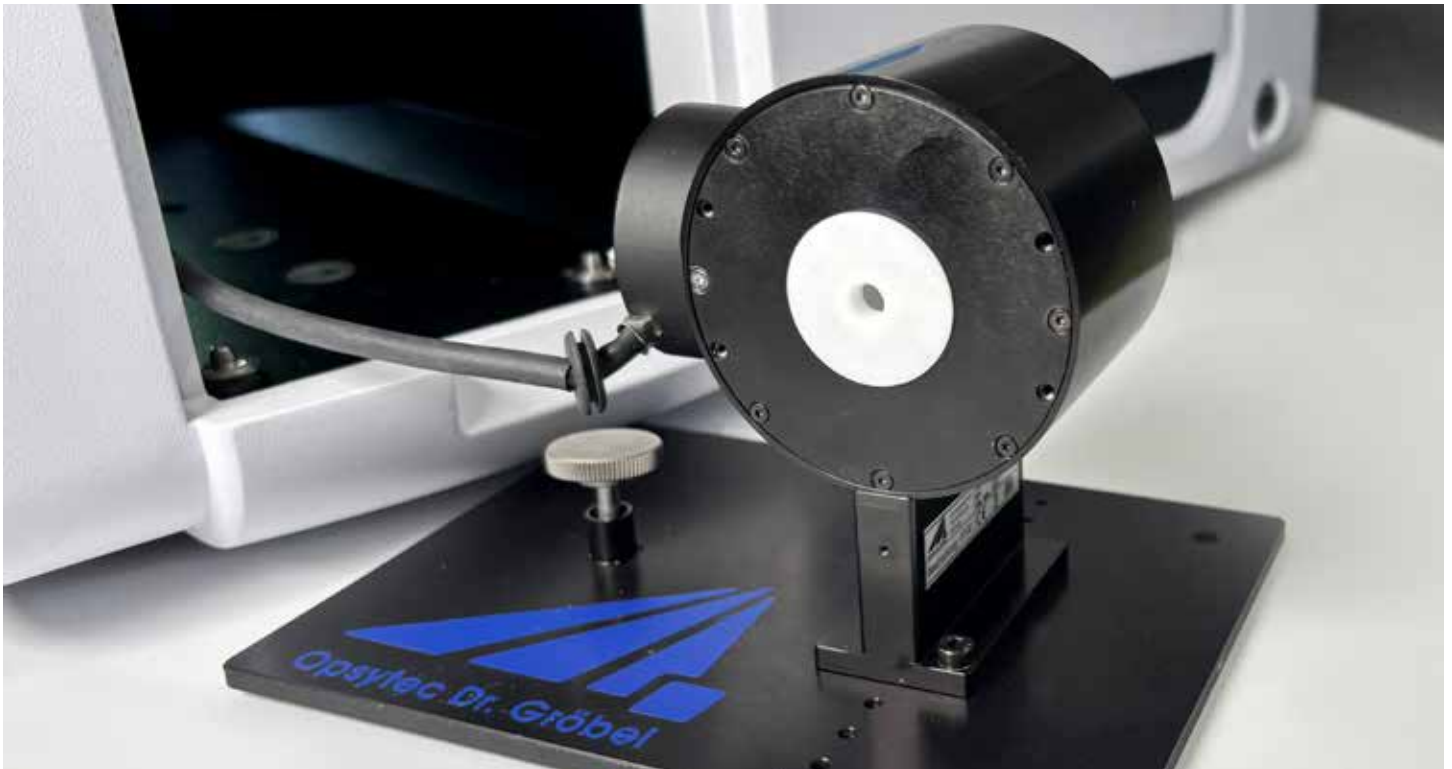
Schema che mostra come vengono eseguite le misure della trasmissione diffusa/totale utilizzando il sistema UV-Vis Cary 60 di Agilent con accessorio DRA. Il campione è montato sulla porta di trasmissione e la porta di riflessione è chiusa con il coperchio della porta in PTFE fornito. I campioni solidi possono essere montati utilizzando un supporto per campioni solidi appropriato. È essenziale garantire un contatto stretto e costante tra il campione e la parete del DRA per evitare la perdita di luce trasmessa diffusa, in particolare per campioni spessi o altamente diffusivi. I campioni in film sottile possono essere montati facilmente usando il supporto per foglio, mentre i campioni liquidi possono essere misurati con il supporto per cuvette da 1 cm. Si raccomanda inoltre di evitare l'uso del riduttore della porta per misure della trasmissione diffusa.

Applicazioni della trasmissione diffusa e totale:

- Caratterizzazione di materiali ottici e trasparenti. Misurazione della diffusione della luce in vetro satinato, plastiche e filtri ottici, nonché valutazione di film antiriflesso e schermanti ai raggi UV.
- Settore alimentare e delle bevande. Misurazione della torbidità e della limpidezza in succhi, birra, latticini e bevande analcoliche, nonché controllo di qualità dei film per imballaggi alimentari per la protezione dai raggi UV.
- Monitoraggio ambientale e della qualità delle acque. Misurazione della torbidità dell'acqua e monitoraggio delle particelle sospese nelle acque reflue e nei corpi idrici naturali.
- Scienza dei polimeri e dei materiali. Analisi delle proprietà di diffusione della luce in film, rivestimenti e compositi, nonché caratterizzazione di nanoparticelle e dispersioni colloidali.
- Tessuti, vernici e rivestimenti. Valutazione dell'opacità e della traslucenza di vernici, rivestimenti e fibre tessili.

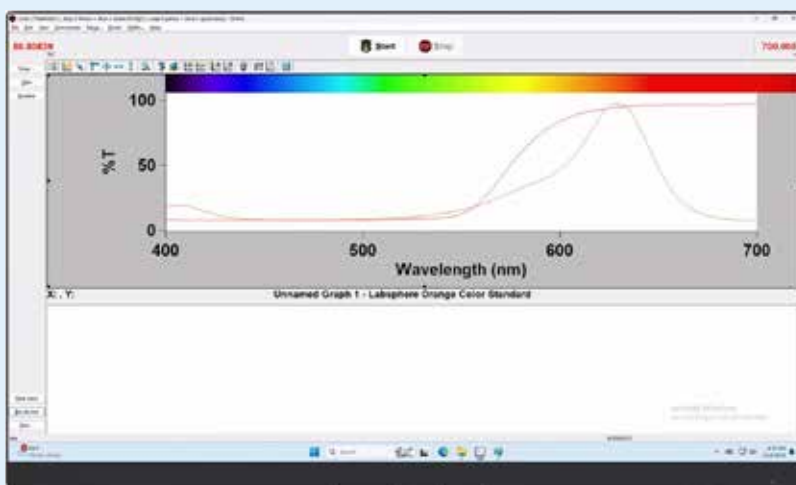


Misura della trasmissione diffusa di una pellicola plastica opaca progettata per bloccare la luce UV. L'accessorio DRA UV-Vis Cary 60 di Agilent garantisce una raccolta ottimale della luce, catturando tutta la luce diffusa per una caratterizzazione completa del materiale.

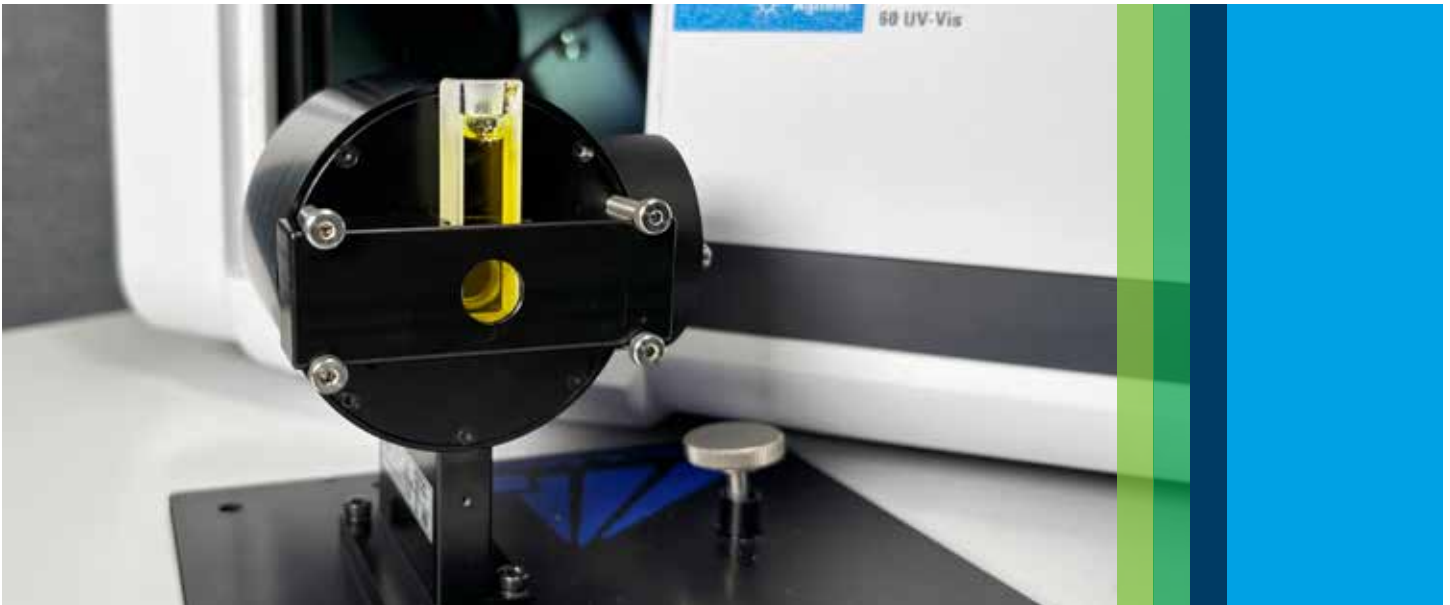


Misurazione della trasmissione diffusa di standard di formazina (da 125 a 2000 NTU (= Unità nefelometriche di torbidità)), misurata con DRA di Agilent UV-Vis Cary 60 per valutare il comportamento di diffusione della luce. Ogni misurazione è stata eseguita utilizzando il supporto per cuvette standard da 10 mm. La formazina è ampiamente utilizzata per valutare la torbidità nella qualità dell'acqua e per analizzare la limpidezza di succhi, birre e prodotti caseari, dove la formazione di torbidità può compromettere la qualità del prodotto.

Software Cary WinUV Color



Il software Agilent Cary WinUV Color è un'applicazione opzionale progettata per gli spettrofotometri UV-Vis Cary e UV-Vis-NIR Agilent, incluso UV-Vis Cary 60 con l'accessorio DRA. Presenta la stessa interfaccia utente intuitiva e di facile utilizzo del software Agilent Cary WinUV, integrando tutti i principali calcoli colorimetrici riconosciuti a livello internazionale in una sequenza configurabile e semplice. I report vengono generati automaticamente utilizzando il sistema di coordinate cromatiche selezionato, come cromaticità, tristimolo e valori CIELAB. Questo software consente di produrre in modo efficiente report QA/QC di routine, trasformando UV-Vis Cary 60 in uno strumento versatile per le misurazioni del colore in ambito QA/QC e nelle analisi di routine.



Best practice per l'uso del DRA di UV-Vis Cary 60



- **Mantenere un basso rapporto tra porta e sfera:** quando possibile, utilizzare l'apertura da 6 mm per ridurre al minimo la perdita di luce attraverso la porta (vedere le configurazioni consigliate). Questo aiuta a mantenere un rapporto porta/sfera basso, riducendo gli errori di sostituzione e assicurando che il campione stesso non alteri i riflessi della sfera al di fuori dell'area illuminata.
- **Migliorare la misura di riflessione speculare:** per superfici a specchio o lisce, utilizzare l'impostazione da 8° (apertura da 6 mm) per catturare la componente di riflessione speculare. Questa impostazione aiuta a evitare che la luce riflessa fuoriesca dalla porta di trasmissione, garantendo una raccolta dati accurata. Per le misurazioni della riflettanza speculare, la linea di base deve essere ottenuta con uno specchio calibrato.
- **Misurare materiali trasparenti e lisci:** per evitare riflessioni di ritorno dallo strumento, installare una trappola luminosa all'apertura del rivelatore durante le misurazioni della riflessione speculare di materiali trasparenti.
- **Garantire risultati accurati e coerenti:** per catturare efficacemente tutta la luce diffusa, posizionare sempre il campione a contatto diretto con la sfera di integrazione.
- **Mantenere la riflettività della sfera:** la sfera di integrazione è rivestita con PTFE mediante un processo specializzato per garantire uniformità e riflettanza ottimale. Per preservarne le prestazioni, evitare l'esposizione a fumo o contaminanti.
- **Mantenere i materiali di riferimento in condizioni ottimali:** pulire e ispezionare regolarmente i materiali di riferimento per la riflessione per assicurarsi che restino privi di graffi e puliti da polvere o detriti.

Configurazioni consigliate

Modalità di misurazione	Tipo di campione	Porta di trasmissione	Porta di riflessione	Modalità linea di base	Linea di base 100%	Linea di base 0%
Trasmissione						
Trasmissione totale	Diffusivo, lucido	Riduttore per porta 0°	Standard in PTFE	100%	Nessun campione sulla porta di trasmissione	n/a
Trasmissione speculare	Speculare	Riduttore per porta 0° o 8°	Standard in PTFE	100%	Nessun campione sulla porta di trasmissione	n/a
Riflessione						
Riflessione totale	Diffusivo, lucido	Riduttore per porta 0°	Riduttore per porta 8°	0/100%	Standard in PTFE sulla porta di riflessione	Porta di riflessione aperta (finestra del rivelatore bloccata)
Riflessione diffusa	Diffusivo, lucido	Riduttore per porta 8°	Riduttore per porta 0°	0/100%	Standard in PTFE sulla porta di riflessione	Porta di riflessione aperta (finestra del rivelatore bloccata)
Riflessione speculare	Speculare	Riduttore per porta 0°	Riduttore per porta 8°	0/100%	Specchio sulla porta di riflessione	Porta di riflessione aperta (rilevatore strumento base)

Gamma di accessori DRA per flessibilità e prestazioni avanzate

Agilent offre una gamma versatile di accessori di riflettanza diffusa per la serie di spettrofotometri Cary, progettata per soddisfare diverse esigenze applicative.

	Cary 60 UV-Vis DRA	UV-Vis-NIR DRA interno	UV-Vis-NIR DRA esterno
			
Tipo	Interno	Interno	Esterna
Dimensione della sfera	50 mm	110 mm	150 mm
Compatibile con	Sistema UV-Vis Cary 60	Sistema UV-Vis Cary 4000 UV-Vis-NIR Cary 5000 UV-Vis-NIR Cary 6000i	Sistema UV-Vis Cary 4000 UV-Vis-NIR Cary 5000 UV-Vis-NIR Cary 6000i UMS Cary 7000
Tipi di misurazione	Riflessione diffusa/totale Trasmissione diffusa/totale	Riflessione diffusa/totale Trasmissione diffusa/totale	Riflessione diffusa/totale Trasmissione diffusa/totale

Ulteriori informazioni:

- Spettrofotometro UV-Vis Cary 60
- Software Cary WinUV per applicazioni UV-Vis
- Software Cary WinUV Color
- Domande frequenti sugli spettrofotometri e sulla spettroscopia UV-Vis
- Usi e applicazioni dello spettrofotometro UV-Vis

Per maggiori informazioni:

www.agilent.com/chem/cary60

DE-008860

Le informazioni fornite possono essere soggette a modifica senza preavviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2025
Pubblicato negli Stati Uniti, 5 settembre 2025
5994-8409ITE

