

Aprimore seus materiais

Espectrofotômetro de medição universal Agilent Cary 7000



Uma abordagem mais poderosa para medição de amostras sólidas

Você realiza a medição das propriedades ópticas de revestimentos, filmes finos, componentes ópticos, células solares ou vidro?

Você realiza medição de refletância BEM COMO de transmissão?

Você deseja reduzir seu custo por análise e economizar tempo e dinheiro?

Você gostaria de medir a transmissão, a reflexão e a absorvância em qualquer polarização sem mover a amostra?

Com o UMS Cary 7000, é possível.

Meça praticamente qualquer amostra, meça a refletância e a transmissão absolutas em qualquer ângulo – e tudo isso sem supervisão.

O revolucionário Espectrofotômetro de medição universal (UMS) Agilent Cary 7000 atenderá todas as suas necessidades de amostragem de sólidos. Colete centenas de espectros UV-Vis-NIR durante a noite ou caracterize componentes ópticos ou filmes finos em questão de minutos a horas, ao invés de dias. Fornecendo uma solução "turn-key" para pesquisa, desenvolvimento e garantia de qualidade/control de qualidade em óptica, filmes finos/revestimentos, células solares e vidro, o UMS Cary 7000 trará avanços para a sua análise de materiais. Projete experimentos que antes não eram possíveis, expanda sua pesquisa e economize tempo e dinheiro com o inovador UMS Cary 7000.

Caracterização completa da amostra em uma única sequência sem mover a amostra

Alcance uma caracterização completa da amostra, medindo a reflexão absoluta e a transmissão em uma única sequência – com polarização e ângulos variáveis – sem mover a amostra. O UMS Cary 7000 é o primeiro sistema de medição verdadeiramente universal, substituindo a necessidade de vários acessórios e eliminando troca de acessórios ou reconfiguração. O design garante a qualidade dos dados e evita efeitos de não uniformidade da amostra. As inconsistências espectrais observadas ao usar várias técnicas de análise para realizar uma única medição também podem ser evitadas.

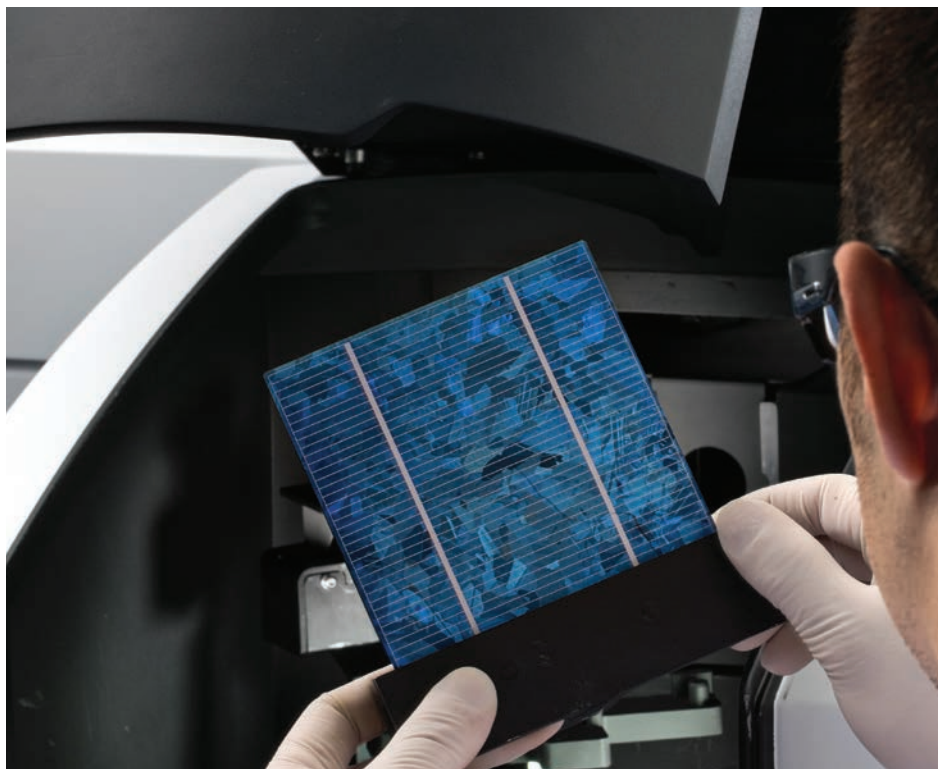
Menor custo por análise e melhor qualidade de dados

Alcance rápidos tempos de coleta, reduzindo a duração da análise em questão de dias a horas ou horas a minutos – com detecção com visualização direta e produtividade com linha de base simples. O sistema de detecção com visualização direta do UMS Cary 7000 faz medições multiangulares, de reflexão absoluta (R), transmissão (T), absorvância (A) e espalhamento em quase 360 graus, economizando tempo e dinheiro. Nunca foi tão fácil coletar e processar centenas de espectros. Basta configurar o método, coletar a linha de base simples, inserir sua amostra e o processo fluirá sem supervisão. Se houver requisitos de análise de múltiplas amostras de alto volume, entre em contato com a Agilent sobre suas necessidades personalizadas de automação.

Novas perspectivas sobre materiais avançados com uma faixa de 10 Abs sem precedentes

O UMS Cary 7000 com o espectrofotômetro Cary 7000 oferece a mais alta qualidade e o desempenho de qualquer espectrofotômetro UV-Vis-NIR do mercado. Com ruído ultra baixo e faixa de 10 Abs, o UMS Cary 7000 oferece resultados de alta qualidade mesmo com amostras desafiadoras, como filtros de alta densidade óptica.

O UMS Cary 7000 oferece uma abordagem mais poderosa para medição de amostras sólidas, como materiais de concentração de energia solar (CSP) e produtos fotovoltaicos.



Design óptico de visualização direta

Recursos avançados oferecem rapidamente novas perspectivas.

Design óptico superior com visualização direta

O detector do UMS Cary 7000 tem uma visualização direta da amostra. Não há óptica intermediária, como tubo, esfera de luz ou fibra óptica, por isso ele fornece o maior fluxo luminoso e sinal/ruído. Esse design oferece precisão da medição, reprodutibilidade e produtividade muito além do que era alcançado anteriormente. A exclusiva tecnologia do detector Si/InGaAs oferece o benefício de um detector sanduíche UV-Vis-NIR em um único pacote, garantindo uma transição perfeita de UV a visível e NIR. Juntamente com o detector com tecnologia PMT e PbSmart de alta sensibilidade Agilent, o UMS Cary 7000 oferece o melhor desempenho UV-Vis e NIR, otimizando a faixa fotométrica e espectral.

O exclusivo polarizador por tela de fios fornece taxa de transferência de energia superior quando necessário, devido aos grandes ângulos de aceitação, enquanto a alta taxa de contraste oferece alta qualidade e controle da luz polarizada S e P.

Medições multimodais

- As medições multimodais, com seis modos no total, permitem a obtenção rápida de informações detalhadas para uma caracterização abrangente de amostras.
- O movimento e controle independente da amostra e do detector permitem que as medições absolutas por transmissão e refletância sejam realizadas sem mover a amostra.
- O novo codificador óptico de alta resolução fornece precisão posicional com controle angular ultra-aprimorado de até 0,02 graus.

O UMS Cary 7000 oferece os seguintes modos de medição:

- Refletância especular absoluta.
- Transmissão direta, reflexão e absorvância, sem mover a amostra.
- Transmissão e reflexão por espalhamento, com a movimentação do detector independentemente da amostra e controlando a geometria do feixe de entrada/saída.

Economize tempo e dinheiro

Realize várias medições em um único sistema

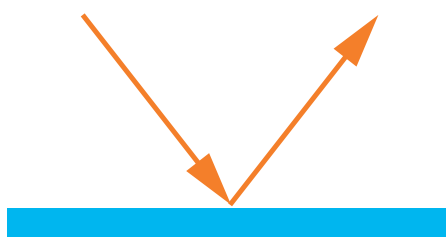
Substitua todos os seus acessórios por um único sistema

Você não precisa mais comprar vários acessórios para realizar medições diferentes. O UMS Cary 7000 elimina as trocas de acessórios e a necessidade de configurar vários métodos ou movimentar a amostra, o que pode causar inconsistências nos dados espectrais adquiridos. O UMS Cary 7000 fornece resultados precisos, rápidos e sem supervisão, que vão além dos recursos oferecidos por outros sistemas.

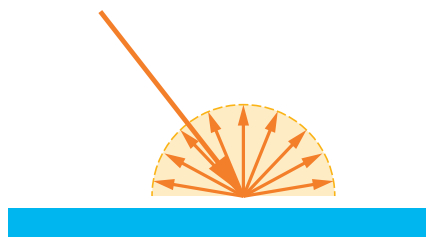
Atualize seu Cary UV-Vis-NIR existente

Os usuários de equipamentos Cary UV-Vis-NIR existentes podem expandir seus recursos com o Acessório de medição universal (UMA) Agilent. O UMA se conecta diretamente aos espectrofotômetros Cary 4000, 5000 e 6000i existentes – o único outro requisito é atualizar o software. Experimente hoje a mesma produtividade e flexibilidade de medição oferecida pelo UMS Cary 7000 em seu Cary 4000, 5000 ou 6000i existente.

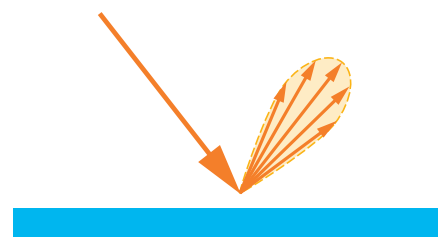
6 medições, 1 sistema



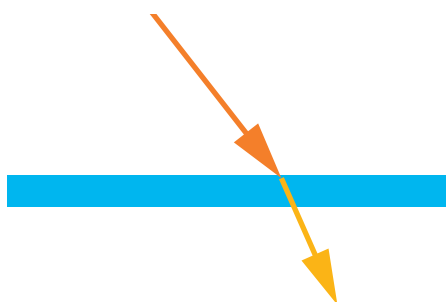
1. Reflexão especular absoluta



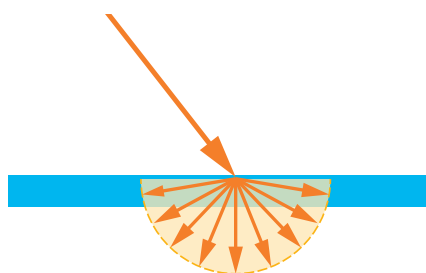
2. Espalhamento por difusão



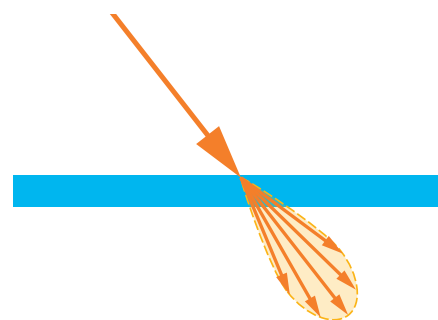
3. Espalhamento Glossy



4. Transmissão direta



5. Transmissão por espalhamento



6. Transmissão por espalhamento parcial

Software nitidamente melhor

Recursos avançados oferecem rapidamente novas perspectivas.

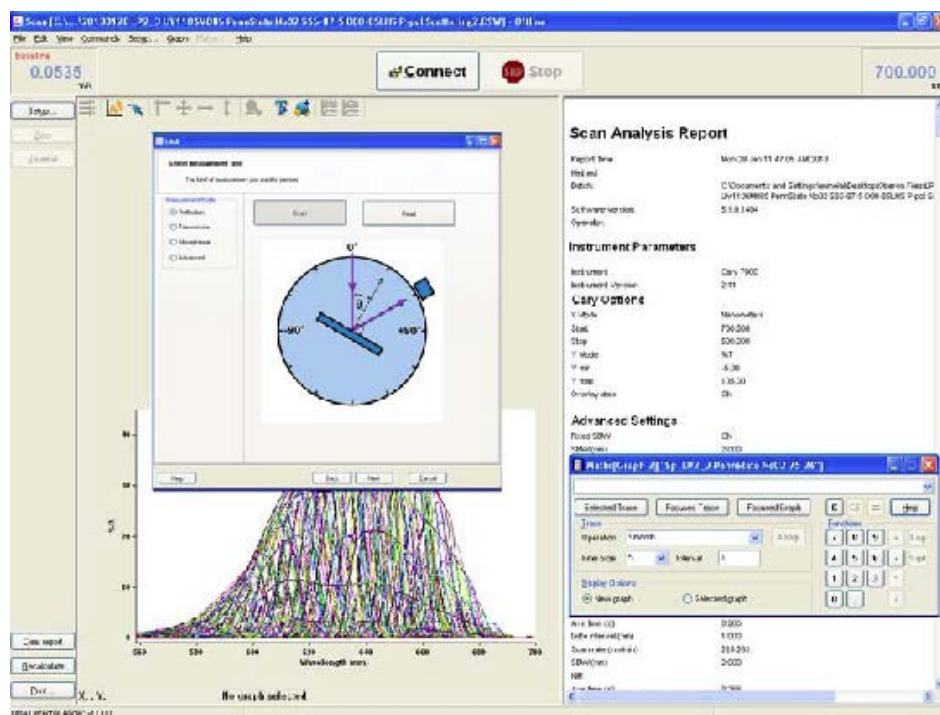
Software fácil de usar e com foco na aplicação que simplifica o seu fluxo de trabalho

O software Cary WinUV tem um design modular que pode ser adaptado às suas necessidades. Os recursos adicionais simplificam as operações, ampliam a análise de dados e aumentam a produtividade dos usuários.

O editor de métodos simplifica a configuração do método

O Cary WinUV Method Editor foi projetado para atender às demandas das sequências de método automatizado do UMS Cary 7000. A interface intuitiva permite configurar medições por transmissão ou reflexão absoluta, ou posicionar a amostra e o detector da forma exata.

O software Cary WinUV possui um editor de método para a configuração simples de métodos, processamento avançado de dados e gráficos 3D para análise rápida de dados.



Aplicações do UMS Cary 7000

A Agilent está comprometida com o fornecimento de soluções para sua aplicação. Temos a tecnologia, as plataformas e o conhecimento que você precisa para ter sucesso.

Óptica, filmes finos e revestimentos	Aplicações solares	Vidro	Pesquisa acadêmica e industrial
Qualidade de revestimentos com QA/QC	QA/QC e desenvolvimento de calhas parabólicas e refletores Fresnel	Testes de QA/QC de desempenho óptico	Medições de constantes ópticas (índice refrativo, n e k)
Controle de espessura do filme	Fotovoltaica – otimização de matéria-prima e eficiência do módulo em várias etapas da construção.	Conformidade com os padrões regulatórios (por exemplo, EN 410, ISO 9050, EN 13837)	Modelagem/medição da espessura do filme
Desempenho e caracterização óptica em massa	Homogeneidade de revestimento de silício	Propriedades de revestimento/composto (qualidade da construção)	Medições de gap de energia de nanocompostos
Uniformidade do revestimento	Duração do desempenho e redução dos custos de PM sob exposição ambiental	Robustez/longevidade óptica em testes ambientais (por exemplo, temperatura, exposição à luz, envelhecimento, desgaste físico)	Caracterização do espalhamento fundamental de plásmon-polárítons de superfície em grade de Bragg
Cor/aparência visual	Confirmação da constante óptica; pureza e acabamento de superfície	Confirmação do objetivo final do projeto	Espalhamento por difusão

Aplicações ópticas, filmes finos e revestimentos

O UMS Cary 7000 é ideal para aplicações ópticas, filmes finos e revestimentos. Desde a otimização do seu projeto inicial ao monitoramento do controle de qualidade das matérias-primas e à engenharia reversa do produto final.

Confiável e fácil de interpretar

Os profissionais do projeto e da fabricação de revestimentos ópticos multicamadas de alta qualidade exigem métodos confiáveis para medir com precisão o desempenho óptico dos materiais de filme fino. O UMS Cary 7000 é capaz de medir o T percentual e o R percentual a partir do mesmo ponto, sem mover a amostra entre as medições. Tal recurso elimina erros sistemáticos, frequentemente observados devido a pequenas variações no ângulo de incidência (AOI) quando muitas técnicas de medição de R e T percentuais são executadas.

- Caracterize revestimentos com níveis de informação e precisão nunca vistos antes, com a medição da transmissão e refletância absoluta no mesmo ponto da amostra, em ângulo e polarização.
- Aumente a produtividade e reduza o custo por análise – o UMS Cary 7000 oferece coleta de dados automatizada e sem supervisão para a medição da qualidade dos produtos finais na fabricação.

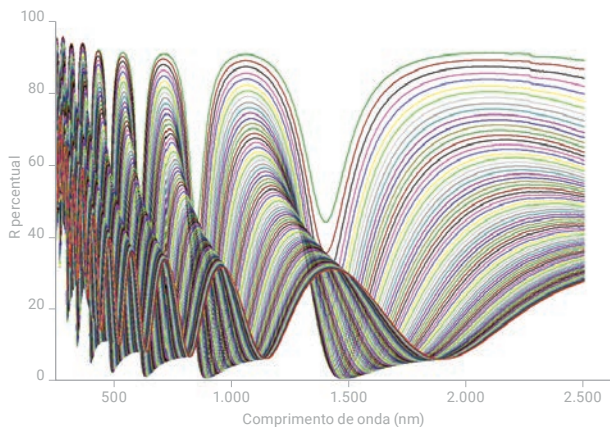


Aplicações ópticas, filmes finos e revestimentos

A caracterização do filme fino

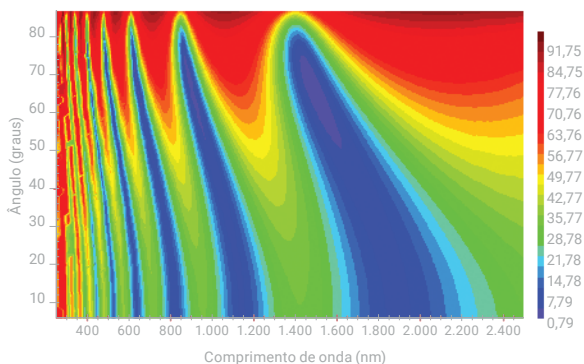
As abordagens tradicionais para a caracterização de filmes finos baseiam-se em um único ângulo ou em um conjunto pequeno de ângulos, geralmente medidos com acessórios de refletância relativa. Os resultados precisavam ser corrigidos para valores absolutos ou extrapolados a partir de dados de um conjunto angular limitado até os ângulos de interesse para estimar a resposta do filme fino. Além disso, a limitação ou falta de dados de transmissão gerava suposições a respeito do produto final.

O controle angular aprimorado e a automação do UMS Cary 7000 permitem coletar a transmissão e a refletância absoluta no ângulo desejado. Isso elimina as suposições e permite uma avaliação exata e detalhada nos designs de filmes finos. Isso ajuda no encaminhamento do projeto para a produção, permitindo direcionar seus testes de QA para maior eficiência de custos.



O poder das medições sem supervisão

Refletância especular absoluta de um substrato de silício revestido no UV-Vis-NIR. Espectros com ângulos de incidência de 6 a 86° em incrementos de 1° são mostrados para luz polarizada p.



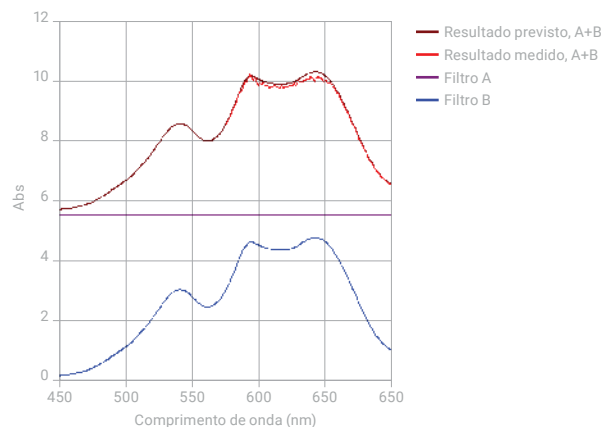
Ferramentas de visualização para obter informações detalhadas

Um gráfico de cor falsa 2D permite observar a dependência do revestimento ao AOI e ao comprimento de onda, bem como localizar os mínimos e máximos de reflexão. Por exemplo, a reflexão mínima pode ser facilmente identificada em 1.500 nm com AOI de 70 graus.

Filtros ópticos de alto bloqueio

Os filtros ópticos de alto bloqueio fornecem controle óptico essencial para uma grande variedade de produtos industriais e de consumo. Esses filtros são usados em equipamentos de proteção individual, como óculos de segurança para laser e solda. Eles também são usados em dispositivos de metrologia óptica nos quais o controle de luz espúria é fundamental para o desempenho do sistema.

No exemplo abaixo, o teste de "adição de filtros" (um teste padrão da indústria), é usado para demonstrar medições por alta absorbância acima de 10 unidades de absorbância (Abs). Além da faixa fotométrica, o teste exige que o espectrofotômetro apresente linearidade e precisão confiáveis. Usando esta técnica, a faixa, a precisão e a linearidade fotométrica são demonstradas em até 10 Abs.



Faixa fotométrica sem precedentes

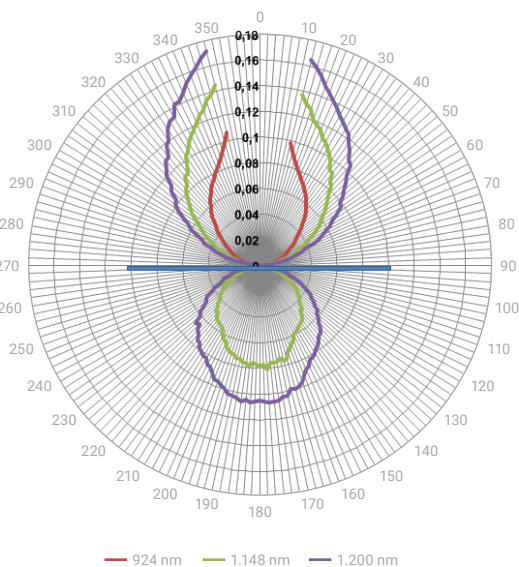
Os espectros de absorção de dois filtros foram medidos separadamente e em conjunto no Cary 7000, demonstrando a faixa fotométrica e a linearidade para 10 Abs. As medições reais e previstas mostram uma excelente correlação em toda a faixa de comprimento de onda medida.

Aplicações solares

Caracterize com precisão os materiais de células solares e otimize a eficiência e longevidade com o UMS Cary 7000.

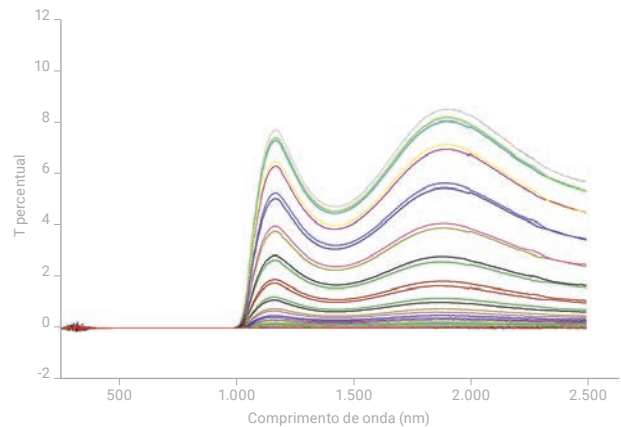
Resolva seus desafios analíticos de aplicações solares.

- Caracterize com precisão os materiais de células solares, como revestimentos de filme fino e silício.
- Determine a eficiência da célula medindo a refletância especular absoluta, o espalhamento por difusão e a transmissão por difusão.
- Determine as propriedades ópticas de matérias-primas e revestidos.



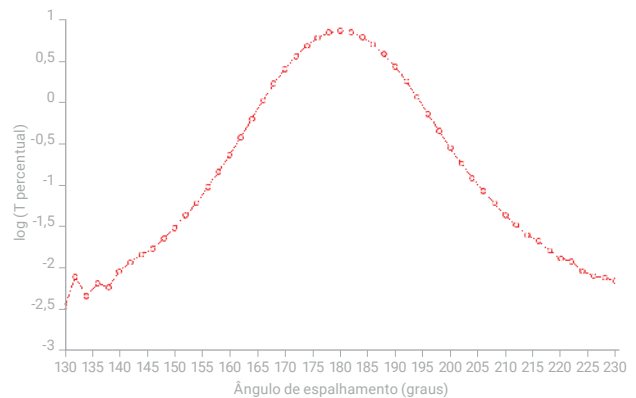
Liberdade e controle angular na palma da mão

O gráfico radial mostra espalhamento angular e dependente do comprimento de onda de um wafer de silício não polido e sem revestimento (125 mm x 125 mm x 0,4 mm). A amostra é apresentada no centro ($r = 0$) e a luz incidente em $\theta = 0$ graus normais à amostra. A reflexão com espalhamento por difusão é observada em três comprimentos de onda (924 nm, 1.148 nm e 1.200 nm) e a transmissão por difusão em apenas dois devido à forte absortância do silício em 924 nm.



Controle independente de rotação da amostra e posição do detector

Transmissão com espalhamento por difusão através de um wafer de silício revestido com AR com superfície frontal polida e superfície posterior não polida. Cada espectro é medido em um ângulo diferente em cada lado da transmissão direta, demonstrando que o UMS Cary 7000 é capaz de movimentar o detector ao redor da amostra.



Espectros de T percentual de espalhamento com alta qualidade a partir do detector sanduíche UV-Vis-NIR

Gráfico logarítmico da intensidade de T percentual de espalhamento medida em 1.150 nm. O perfil de espalhamento é claramente detectado em ângulos superiores a 45 graus a partir da transmissão direta (180 graus).

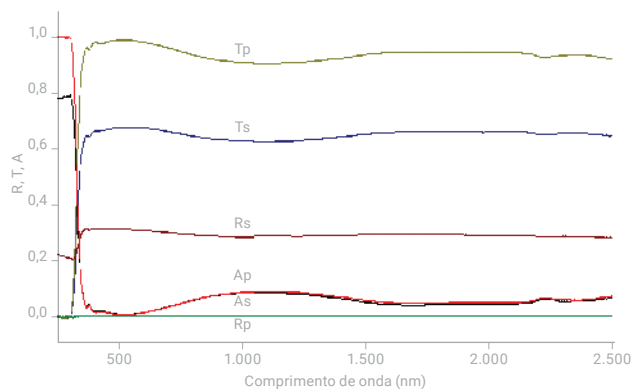
Aplicações com vidros

Para determinar propriedades ópticas, aumentar a eficiência energética de produtos de vidro ou atender aos padrões regulatórios, o UMS Cary 7000 é a escolha certa.

Medição e classificação rápida e prática de vidros

Meça e caracterize vidros e produtos de vidro, incluindo produtos de vitrificação automotiva e arquitetônica.

- Realize medições por transmissão e reflexão absoluta do mesmo ponto na amostra sem precisar mover a amostra entre as medições. Isso garante dados de R e T da mais alta qualidade para operações de QA/QC e fornece um novo nível de informações para pesquisa e desenvolvimento de produtos de vitrificação e vitrificação com revestimento.
- Obtenha dados espectrais de forma rápida e prática para atender padrões de medição e classificação de vidros, como ISO 9050, EN 410 e ISO 13837.
- Colete um conjunto completo de dados de transmissão e reflexão usando métodos padrão para vitrificação fornecidos com o software Cary WinUV. Os métodos incluem fator de dano CIE, refletância de luz, transmitância de luz, fator de dano à pele, transmitância de energia solar total (fator solar) e transmitância de UV.



Classificação de vidro rápida e abrangente

Uma única peça de vidro plano arquitetônico de 2 mm de espessura foi analisada sob luz polarizada s e p, indicada pelos subscritos s/p. As medições foram feitas em ângulos de incidência positivos e negativos, de ± 60 graus, e, então, calculou-se a média. Os dados espectrais foram coletados em menos de 20 minutos e são mostrados como Transmitância (T), Refletância (R) e Absorvância (A).

Scan Analysis Report

Report Time : Mon 20 May 04:12:05 PM 2013
Method :
Batch : C:\USERS\ICHR\COLLE\DESKTOP\ISO9050 3.5 TEST DATA.BSW
Software version : 6.0.0.1544
Operator :
Sample Name: Rs LP2_2 Glass 2mm 7

Test Report

Determination of Luminous and Solar Characteristics of Glazing

ISO9050 Glass in Building	3_5
Solar direct Transmittance	0.874
Solar Direct Reflectance	0.080
Direct Solar Absorptance	0.053
Secondary Heat Transfer factor of glazing towards inside*, Single Glazing	0.014
Secondary Heat Transfer factor of glazing towards outside*, Single Glazing	0.039
Total Solar Energy of Transmittance (Solar Factor)	0.888

Ferramenta de cálculo e relatórios para vidros

O software Cary WinUV inclui uma ferramenta de cálculo e relatórios para vidros que pode ser personalizada ou expandida para outros testes internos de QA/QC. Este é um relatório de teste para ISO 9050 gerado para uma amostra de vidro arquitetônico.

Aplicações de pesquisa

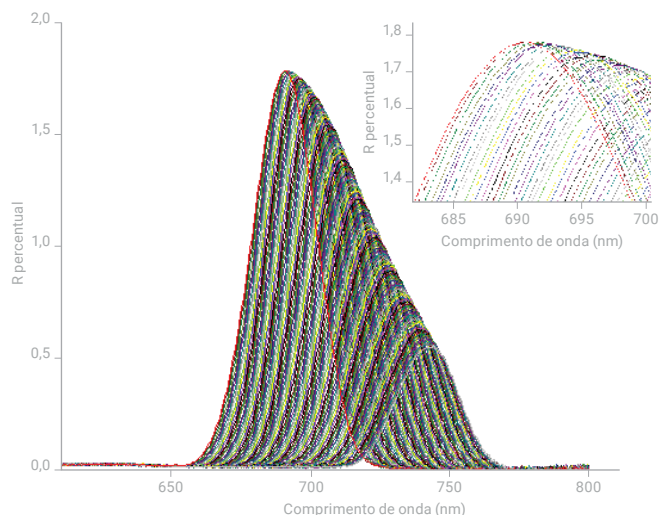
Obtenha informações detalhadas sobre a pesquisa avançada de materiais

Para pesquisadores que precisam do máximo em desempenho e flexibilidade, o UMS Cary 7000 pode fazer a caracterização completa de qualquer amostra com a mais alta precisão, reprodutibilidade e velocidade. A marca Cary tornou-se um padrão para pesquisadores que desejam ampliar os limites de medição das técnicas de espectrofotometria. O UMS Cary 7000 continua essa tradição, trazendo a mais ampla flexibilidade, o desempenho e a produtividade já oferecidos em espectrofotômetro UV-Vis-NIR:

- Detector sanduíche de duas cores que fornece detecção de qualidade de comprimentos de ondas UV a visíveis a infravermelho próximo em um único conjunto de detector. Isso elimina a necessidade de alterar fisicamente os detectores ou a geometria óptica no detector sobre a ampla faixa de comprimento de onda.
- O polarizador por tela de fios de alta produtividade garante rendimento máximo do sinal e qualidade e extinção da polarização. O controle de movimento exato e reprodutível do detector e da amostra é obtido usando um codificador óptico de alta resolução variável em 0,02 graus.

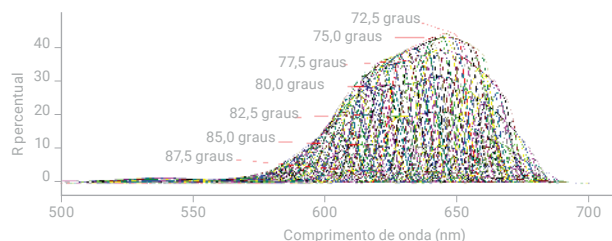
Pesquisa de metamateriais

A engenharia óptica avançada e o desenvolvimento de revestimentos estão impulsionando uma nova área de pesquisa em metamateriais. O UMS Cary 7000 pode ser aplicado na caracterização desses metamateriais. O controle independente da posição do detector e da rotação da amostra permite que o espalhamento por difusão seja capturado na faixa de comprimento de onda UV-Vis e infravermelho próximo para luz polarizada s e p.



Controle posicional superior

Espalhamento por difusão de um disco compacto. As mudanças familiares de cor são capturadas usando reflexão dependente do ângulo em um arco de 15 graus de 48 a 63 graus (AOI) em intervalos de 0,04 graus (375 espectros). O espalhamento da luz foi detectado a 25 graus da luz incidente usando uma abertura de 2 graus. A ampliação mostra a região de espalhamento por difusão no topo do pico. O espalhamento dependente do ângulo é claramente resolvido em intervalos de 0,04 graus (2 arcmin 24 arcseg).



Caracterização de metamateriais

Conjunto de dados espectrais coletados da amostra (fornecido pela Pennsylvania State University, EUA, Departamento de Química). Neste exemplo, o controle da direção e velocidade dos pulsos de luz é obtido explorando um fenômeno de ligação fóton-superfície conhecido como Plásmon-Polártons de Superfície (SPPs). Os revestimentos de filme fino específicos são aplicados a um substrato de metal para modificar suas propriedades de dispersão da frequência de ressonância. A reflexão por espalhamento para cada AOI (identificados) gera uma impressão espectral em diferentes intensidades de reflexão.

Soluções Agilent de análise de materiais relacionados

A Agilent oferece uma variedade de soluções de UV-Vis e FTIR para a análise de materiais



UV-Vis-NIR Cary 5000 Agilent

O Cary 5000 combina a tecnologia PbSmart com o desempenho e desenho óptico sem comparação de todos os instrumentos UVVis-NIR Cary. Ele apenas precisa de um detector para ampliar esse desempenho na região NIR, alcançando um desempenho NIR superior para atender às suas necessidades de aplicação. O Cary 6000i com detector InGaAs de alto desempenho é otimizado para ondas curtas NIR, oferecendo resolução superior na região de 1.200–1.800 nm. Nenhum instrumento é capaz de igualar o desempenho NIR do Cary 6000i.



FTIR Agilent 4300 portátil

O 4300 é um sistema portátil, leve, versátil e robusto. Ele tem acessórios intercambiáveis de amostragem que podem ser alternados em segundos sem a necessidade de realinhamento. Esse recurso o torna ideal para a análise de superfícies, revestimentos, filmes e compostos, assim como em análise de materiais em massa, incluindo pós e grânulos.



Fluorescência Agilent Eclipse

O Agilent Cary Eclipse com tecnologia exclusiva de lâmpada de xenônio pulsada oferece sensibilidade superior com fibra óptica. Ele pode ser combinado com diversas opções, incluindo polarização, controle de temperatura e suporte para amostra sólida.



FTIR Agilent Cary 630

O menor FTIR de bancada do mundo é ideal para análises de QA/QC de filmes finos, óptica e polímeros. O FTIR Cary 630 foi projetado com um propósito: fornecer resultados excelentes de maneira rápida e confiável, dia após dia. Oferecendo desempenho robusto em um design compacto, o FTIR Cary 630 está disponível com vários recursos de amostragem, como reflexão especular e ATRs de Ge e diamante.



UV-Vis Cary 60 Agilent

O Cary 60 apresenta tecnologia exclusiva de lâmpada de xenônio pulsada e é o UV-Vis de varredura mais rápido do mundo. Com uma vida útil excepcionalmente longa de 3 bilhões de flashes, a lâmpada normalmente dura 10 anos. Ele pode ser equipado com suporte para amostras sólidas para caracterização de vários tipos de amostra, incluindo filtros, pós, géis, componentes ópticos e tecidos. Um acoplador e sonda de refletância de fibra óptica permite a medição remota de amostras sólidas.



Sistema de imageamento químico LDIR 8700 Agilent

O laser infravermelho direto (LDIR) 8700 usa a tecnologia mais recente de laser quântico em cascata (QCL) juntamente com uma óptica de varredura rápida para fornecer dados espectrais e imagens rápidas, claras e de alta qualidade. Essa tecnologia funciona com o software Agilent Clarity para imagens rápidas e detalhadas de grandes áreas de amostra.

Agilent CrossLab: visão real, resultados reais

O CrossLab vai além da instrumentação para trazer serviços, consumíveis e gerenciamento de recursos em todo o seu laboratório. Assim, seu laboratório pode melhorar a eficiência, otimizar as operações, aumentar o tempo de atividade dos instrumentos, desenvolver as habilidades dos usuários e muito mais.



Saiba mais:

www.agilent.com/chem/cary7000ums

Comprar online:

www.agilent.com/chem/store

Obtenha respostas para suas dúvidas técnicas
e acesse recursos na comunidade Agilent:

community.agilent.com

Brasil

0800 7281405

chem_vendas@agilent.com

Europa

info_agilent@agilent.com

Ásia e Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

DE51243111

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2022
Publicado nos EUA, 8 de junho de 2022
5991-2392PTBR

