

KONICA MINOLTA



Nota de Aplicação: Medição de Cor em Produtos em Pó

Espectrofotômetros e Colorímetros

Modelos Recomendados para Pós, Grãos, Grânulos e Sementes

Na indústria de alimentos e bebidas, produtos em pó como cacau, leite em pó, especiarias, farinha e café apresentam desafios únicos no controle de qualidade. Diferentemente de líquidos ou matérias-primas sólidas, os pós costumam apresentar tamanhos de partícula irregulares, diferentes graus de compactação e inconsistências na textura superficial, o que torna a avaliação visual pouco confiável e inconsistente. Até mesmo pequenas variações de cor podem indicar diferenças nas condições de torrefação, secagem, mistura ou armazenamento, o que, por sua vez, pode afetar não apenas a aparência do produto, mas também a percepção do consumidor sobre sua frescura, autenticidade e qualidade geral.

A medição precisa e objetiva da cor de produtos em pó é essencial para manter altos padrões de controle de qualidade. Ao implementar a medição de cor e os padrões digitais de cor, os fabricantes podem garantir a consistência entre lotes, detectar desvios em estágio inicial e reduzir desperdícios custosos causados por produtos não conformes. Além da eficiência da produção, a medição confiável da cor também desempenha um papel fundamental na proteção da identidade da marca e no cumprimento de normas regulatórias.

Os espectrofotômetros e colorímetros (cromômetros) são muito úteis para a medição de cor em pó, pois fornecem dados objetivos, repetíveis e quantitativos que superam as limitações da inspeção visual. Os pós costumam apresentar problemas devido à sua textura irregular, às variações no tamanho das partículas e à sua tendência de dispersar a luz. Ambos os instrumentos são projetados para minimizar essas inconsistências, fazendo uma média em uma área de medição definida, o que fornece dados precisos de cor e de diferença de cor (como os valores CIE $L^*a^*b^*$).

Os espectrofotômetros oferecem a vantagem de uma análise espectral completa, permitindo uma melhor compreensão das sutis diferenças de cor, enquanto os colorímetros fornecem avaliações rápidas e intuitivas, ideais para controles de qualidade de rotina. Juntos, eles ajudam os fabricantes a manter a consistência entre lotes, detectar produtos fora das especificações antecipadamente e garantir a confiança do consumidor ao oferecer produtos em pó com uma qualidade de cor confiável e atrativa.

Medição de Cor na Indústria Alimentícia

Modelos Recomendados

A medição precisa da cor garante uma qualidade uniforme em todos os produtos alimentícios. Os modelos CM-5, CR-410 e CM-17d da Konica Minolta, com o acessório CM-A184, oferecem resultados confiáveis e repetíveis para diversas amostras, desde pós até produtos torrados.



Medidor de Croma Portátil CR-410

Ideal para avaliar amostras de alimentos irregulares

O CR-410 é projetado para amostras de alimentos irregulares ou espessas, como grãos de café, cereais, açúcar e folhas de chá. Com uma ampla área de medição de 50 mm, ele captura dados de cor representativos de forma rápida e confiável, sendo ideal para ambientes de produção e controle de qualidade.



Espectrofotômetro de Bancada CM-5

Um dispositivo, infinitas possibilidades

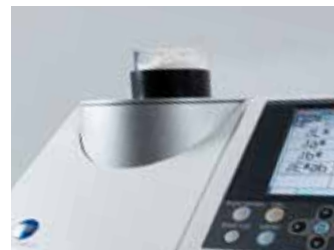
O CM-5 permite uma medição de cor precisa e repetível de pós, grânulos, pastas e líquidos. Seu excelente desempenho óptico e o posicionamento simples da amostra o tornam ideal para uso em laboratório.

- Medições de reflectância e transmitância
- Medição precisa da cor, fácil e simples: a qualquer momento, em qualquer lugar e por qualquer pessoa



Medição de Cor por Reflectância de Pó

É possível realizar uma medição de cor confiável em uma ampla gama de texturas de amostra, desde pós finos até grossos.



Fino: farinha, especiarias moídas, matcha, cacau em pó, misturas para bolos, café, etc. Grosso: grãos de café, leguminosas, oleaginosas, nozes, cereais, etc.



Espectrofotômetro Portátil CM-17d com Acessório para Amostras Granulares CM-A184

Controle de cor preciso e sem esforço para pós.

O espectrofotômetro portátil CM-17d, combinado com o acessório para materiais granulares CM-A184, permite uma medição precisa e repetível da cor de produtos em pó ou granulados. O acessório estabiliza a amostra e protege o instrumento, garantindo leituras consistentes ao minimizar bolhas de ar e irregularidades das partículas.

Sua alta precisão de medição, repetibilidade e concordância interinstrumental (IIA com ΔE_{ab} de 0,12; repetibilidade com ΔE_{ab} de 0,02) o tornam ideal quando é necessário um controle rigoroso da cor (ex.: consistência entre lotes, validação de fornecedor) em um ambiente de alimentos em pó.



Especificações

CM-5 | CR-410 | CM-17d

Modelo	CM-5		CR-410	CM-17d
Métodos de Medição	Método espectrofotométrico		Método triestímulo	Método espectrofotométrico
Diâmetro de Medição	Reflexión	LAV: Ø30mm MAV: Ø8mm SAV: Ø3mm	Ø50mm	MAV: Ø8 mm/Ø11 mm SAV: Ø3 mm/Ø6 mm
	Transmisión	Ø20mm	–	–
Repetibilidade	Dentro de ΔE^*_{ab} 0.04 ^{*1}		Dentro de ΔE^*_{ab} 0.07 ^{*1}	Dentro de ΔE^*_{ab} 0.02 ^{*1}
Concordância Interinstrumental	ΔE^*_{ab} : 0.15 ^{*2}		ΔE^*_{ab} : 0.8 ^{*2}	ΔE^*_{ab} 0.12
Amostra	Pós	✓	✓	✓
	Sólida	✓	✓	✓
	Líquida	✓	–	–

* 1 Após calibração do branco. 30 medições da placa branca em intervalos de 10 segundos

* 2 Valores médios de 12 cores em placas BCRA Série II