

Boletim Técnico

Tema: BT-022 – Sistema Ótico de Reflexão

O presente boletim técnico tem por finalidade discutir os diferentes materiais empregados na elaboração dos sistemas óticos de reflexão de luz ultravioleta.

1. Aspectos históricos

No início do emprego da tecnologia de cura por radiação ultravioleta a reflexão da luz emitida pela lâmpada ocorria por meio de um refletor elaborado em material metálico (normalmente alumínio) com polimento superficial de modo a funcionar como espelho ótico.

A reflectância deste modelo construtivo, contudo, ao longo da vida útil sofria a ação corrosiva da presença do ozônio (gerado no processo de passagem da luz ultravioleta pelo oxigênio atmosférico) combinado com a radiação ultravioleta e o calor gerado no processo.

Assim, polimentos sucessivos dos refletores se faziam necessários, o que encarecia o processo de manutenção. Ainda que polidos, os refletores não alcançavam as propriedades especulares necessárias e acabam por absorver radiação ultravioleta ao invés de refletir ao substrato.

Com o tempo, evoluiu-se tecnologicamente pela utilização de lâminas refletivas instaladas em perfis refletores. Desta forma, as lâminas poderiam ser substituídas periodicamente, com maior facilidade e com custos reduzidos.

Tais lâminas são espelhos óticos elaborados de liga de metais com alta maleabilidade e resistência ao calor, proporcionando diferentes construções óticas e configurações focais. Além disso, tais lâminas recebem tratamento eletroquímico de deposição de várias camadas metálicas especulares, conferindo reflectância inicial superior a 92%. A durabilidade das propriedades refletivas notadamente é maior do que a obtida por polimento de alumínio.

Recentemente, com a necessidade de se promover cura ultravioleta em substratos sensíveis ao calor, foram elaborados tratamentos químicos de deposição de metais dicroicos na superfície das antigas lâminas especulares. Tais lâminas ditas dicroicas possuem a propriedade de refletir a radiação ultravioleta e absorver a maior parte do calor (infravermelho) gerado pela lâmpada ultravioleta, reduzindo assim a incidência do mesmo no substrato sensível.

2. Diferença entre lâminas refletivas especulares (alto brilho) e dicroicas.

Diferenças Óticas

Característica	Lâmina Refletiva Especular (alto brilho)	Lâmina refletiva dicroica
Maleabilidade	Alta	Reduzida em função do risco de se quebrar a cobertura dicroica
Reflectância UVA (lâmpada Hg)	Maior que 92%	Maior que 95%
Reflectância UVV (lâmpada Ga)	Maior que 92%	Maior que 92%
Absorção de IR	Menor que 20%	Maior que 80%
Reflexão de IR	Maior que 80%	Menor que 20%

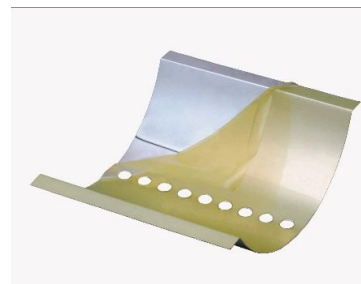
Diferenças Funcionais

Lâmpada Hg de 300 w/pol	Velocidade de cura (m/min)	Temperatura no substrato °C
Lâmina Refletiva Especular	21,4	28,9
Lâmina Refletiva Dicroica	20,0	18,1

Aspecto Visual



Lâmina Dicroica



Lâmina Especular

3. Conclusões

Atualmente a maior parte dos sistemas de cura ultravioleta utiliza lâminas refletivas especulares (alto brilho) sem tratamento dicroico pois a temperatura envolvida não é determinante da qualidade do processo.

Lâminas dicroicas devem ser consideradas na cura de substratos sensíveis ao valor, considerando-se que a temperatura média é cerca de 40% inferior se comparada ao uso de lâminas refletivas especulares tradicionais.

Por outro lado, o custo de aquisição de lâminas dicroicas é cerca de dez vezes superior às lâminas refletivas especulares.

A correta avaliação da aplicação, ante o custo de manutenção, deve ser considerada na definição do melhor sistema ótico a ser escolhido.

Vendas / Sales: Tel + 55 (51) 30653130

Administração / Administration: Tel + 55 (51) 3065 3100

e-mail: vendas@visioncure.com.br

e-mail: adm@visioncure.com.br