

Medição de refletância solar em espectrofotômetro

Material analisado: tinta à base de polímeros elastoméricos de acrílico puro e microesferas de cerâmica sintética (THERMOSOL).

Duas amostras: - E300: espessura 300 micras;
 - E400: espessura 400 micras .

Natureza do trabalho: determinação de refletância à radiação solar.

Método utilizado:

- Medição de refletância à radiação solar de acordo com a Norma "ASHRAE 74-1988: *method of measuring solar-optical properties of materials*".
- Ajuste das refletâncias ao Espectro Solar Padrão, de acordo com dados da Norma "ASTM G173-03: *standard tables for reference solar spectral irradiances - direct normal and hemispherical on 37° tilted surface*".

Equipamento utilizado: espectrofotômetro da marca Varian, modelo CARY 5G.

Metodologia utilizada:

- Medição de refletância ao longo do espectro solar, para comprimentos de onda entre 300 e 2500 nm, a intervalos de 1 nm.
- Cálculo das refletâncias para três intervalos do espectro solar, caracterizando as regiões do ultravioleta (300 a 380 nm), visível (380 a 780 nm) e infravermelho (780 a 2500 nm), além do espectro solar total (300 a 2500 nm), através da integração das curvas obtidas nos ensaios espectrofotométricos.

Resultado de refletâncias:

1) Thermosol 300 micras:	UV: 5,3%	VIS: 85,9%	IV: 78,1%	Solar: 80,6%
2) Thermosol 400 micras:	UV: 5,5%	VIS: 90,0%	IV: 83,8%	Solar: 85,3%

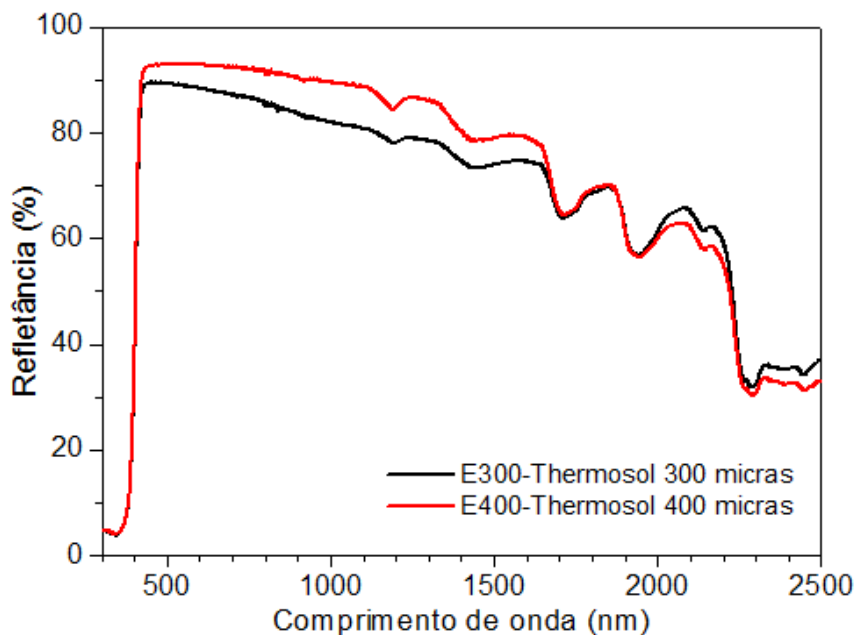


Figura 1: Curvas espectrais de refletância das tintas Thermosol com películas de 300 e 400 micras

Cálculo do Índice de Refletância Solar - SRI (Solar Reflectance Index)

Método utilizado:

- a. Cálculo de acordo com a norma ASTM E1980-01 "Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces".

Este cálculo considera a refletância solar da superfície e sua emissividade (ou emitância térmica - thermal emittance). Apesar de não ter sido medida a emissividade das tintas Thermosol, como são materiais opacos, foscos, sem presença de pigmentos ou elementos metálicos em sua composição, considera-se o valor de emissividade de 0,90, valor este comum para as tintas brancas.

Assim, obteve-se os seguintes resultados:

Amostra	Refletância Solar	Emissividade	SRI (Solar Reflectance Index)
Thermosol 300 micras	0,806	0,90	101
Thermosol 400 micras	0,853	0,90	108

OBS.: o SRI baseia-se em dois tipos de superfícies padrões: uma branca com SRI igual a 100 (refletância de 0,80 e emissividade 0,90) e outra preta com SRI igual a 0 (refletância de 0,05 e emissividade de 0,90).

São Carlos, 14 de setembro de 2010.



Responsável: Dra. Eng. Kelen Dornelles

Pesquisadora

kelend@terra.com.br

Universidade de São Paulo

Escola de Engenharia de São Carlos

Departamento de Arquitetura e Urbanismo