

Termin wykonania usługi: 30 dni od daty złożenia zamówienia/podpisania umowy

Opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem pracy jest opracowanie technologii nanoszenia i konstrukcji powłok interferencyjnych modyfikujących w żądany sposób charakterystykę spektralną promieniowania widzialnego i podczerwonego (do 2000 nm).

Modyfikacja charakterystyki spektralnej będzie zrealizowana poprzez naniesienie na powierzchnię podłoża struktur cienkowarstwowych, stanowiących konstrukcję powłok interferencyjnych. Jako materiał podłoża zostanie zastosowany poliwęglan i polisulfon. Podłoża będą stanowiły próbki o wymiarach 10x10 cm i określonej krzywiznie powierzchni (półkulistej), dostarczone zostaną przez Zamawiającego. Wykonany zostanie modelowy filtr chroniący przed promieniowaniem podczerwonym (stopień ochrony: 4-3 zgodnie z tabelą poniżej).

Oznaczenie	Współczynnik przepuszczania światła (transmitancja świetlna) τ_v		Maksymalny średni widmowy współczynnik przepuszczania światła		Zastosowanie
	Maksymalny %	Minimalny %	τ_A od 780 nm do 1400 nm %	τ_A od 780 nm do 2000 nm %	Temperatura źródła promieniowania 0°C
4 – 3	17,8	8,5	1,9	22,9	1190

Projektowane powłoki będą złożonymi strukturami wielowarstwowymi zarówno z materiałów dielektrycznych, jak i metalicznych. Konstrukcja powłok – materiały, grubości i sekwencja nanoszonych warstw musi zapewnić uzyskanie założonych własności spektralnych, koniecznych do blokady szkodliwego promieniowania podczerwonego, przy zachowaniu dostatecznie dużej przepuszczalności dla zakresu promieniowania widzialnego oraz zapewnieniu niezakłóconego rozpoznawania kolorów. Zakłada się, że filtry powinny mieć średni widmowy współczynnik odbicia większy niż 60 % dla zakresu długości fali od 780 nm do 2 000 nm przy badaniu zgodnie z EN 167:2001.

Rezultaty pracy

Rezultaty pracy będą przedstawione w formie dokumentacji technicznej obejmującej opis: technologii nanoszenia i konstrukcji powłok interferencyjnych oraz konstrukcji filtrów (wersja elektroniczna i wydruk papierowy – 2 sztuki), a także modelowych rozwiązań filtrów (próbki o wymiarach 10x10 cm i określonej krzywiznie powierzchni, półkulistej) na podłożach: poliwęglanowym i polisulfonowym (stopień ochrony: 4-3, po 20 sztuk dla każdego z podłoży). Działanie ochronne i funkcjonalność opracowanych modelowych filtrów zostanie potwierdzona na podstawie badań laboratoryjnych, przeprowadzonych przez Zamawiającego, takich jak:

- Jakość powierzchni materiału - Badania laboratoryjne zgodne EN 167:2001.
- Odporność na ciepło promieniowania - Badania laboratoryjne zgodne EN 14458:2004.
- Ochrona przed ciepłem promieniowania - Badania laboratoryjne zgodne EN 14458:2004.
- Współczynnik przepuszczania światła, średni widmowy współczynnik przepuszczania podczerwieni, przy użyciu spektrofotometru - Badania laboratoryjne zgodne PN-EN 166:2005, PN-EN 167:2005, PN-EN 171:2005.
- Odchylenie współczynnika przepuszczania światła Badania laboratoryjne zgodne PN-EN 166:2005, PN-EN 167:2005.

Zamawiający przeprowadzi badania laboratoryjne modelowych rozwiązań filtrów. Pozytywny wynik badań laboratoryjnych warunkuje zakończenie pracy. W przeciwnym przypadku konieczne będzie przeprowadzenie przez Wykonawcę modyfikacji technologii i powtórne wykonanie modelowych rozwiązań filtrów.