



FINOVA 2013

Feira de Inovação Tecnológica



Evento	Salão UFRGS 2013: Feira de Inovação Tecnológica UFRGS – FINOVA2013
Ano	2013
Local	Porto Alegre - RS
Título	Construção de Materiais Antirreflexivos e Superhidrofóbicos
Autores	EDUARDO BUSTOS MASS FLAVIO HOROWITZ
Orientador	MARCELO BARBALHO PEREIRA

Materiais com propriedades antirreflexivas e superhidrofóbicas têm sido extensamente utilizados para obtenção de alta transmitância em sistemas ópticos, melhorando a eficiência em diversos sistemas, como pára-brisas de automóveis, painéis solares, etc. Essas propriedades são obtidas através da alteração da rugosidade da superfície combinada com baixa energia de superfície, revestimentos não-homogêneos e filmes interferométricos. Para construir materiais com tais propriedades abordamos duas diferentes rotas.

A primeira rota envolve a texturização da superfície do vidro através da construção de um filme de nanopartículas de sílica, melhorando também a transmitância óptica com uma deposição com índice gradual. Previamente são depositadas camadas de adesão para criar ligações mais fortes das nanopartículas de sílica ao vidro por dip-coating com soluções poliméricas de poli(4-estirenosulfonato de sódio) (SPS) e poli(hidrocloreto de alilamina) (PAH). Para a construção da camada de adesão o substrato de vidro foi mergulhado na solução catiônica (PAH 10^{-2} M, pH 4,0) por 15 minutos e, após a evaporação do solvente e formação do filme, lavado com água destilada. A seguir foi mergulhado na solução catiônica (SPS 10^{-2} M, pH 4,0) sofrendo o mesmo tratamento. Cinco bicamadas de cada filme foram depositadas sequencialmente para melhorar a aderência das nanopartículas ao vidro, que foram então depositadas por dip-coating. A seguir são depositados mais uma camada de adesão para fixar as nanopartículas e um revestimento de PTFE, que possui baixa energia de superfície para promover maior hidrofobicidade. A camada de PTFE é depositada via PVD (*Physical Vapor Deposition*) por aquecimento resistivo.

A segunda rota envolve a anodização de uma fina camada de alumínio depositada na superfície de vidro. O filme de alumínio foi depositado via PVD. Após a anodização do alumínio é formando então um filme transparente nanoestruturado de óxido de alumínio, que possui alta transmitância na região do visível. A esse processo segue a deposição de um revestimento com PTFE, buscando também a diminuição da energia de superfície.

Foram produzidas amostras com filmes ópticos seguindo as rotas descritas acima. Devido às inúmeras otimizações necessárias a cada um dos procedimentos, ainda está em andamento a caracterização dos materiais, portanto, ainda não há resultados conclusivos sobre a qualidade dos filmes obtidos.