

ótica REVISTA

Ano 45 Nº 339 setembro / outubro Circulação: Novembro - 2009

47 anos



 iron





Rita de Cássia B. Margarido
e Antonio Fontana

Desmistificando o Antirrisco e Antirreflexo

Prezado leitor,

ANTIRRISCO é um tema muito presente nas lojas e laboratórios e respondendo aos questionamentos do Dr. Joe Kin, enviados através do e-mail: sac.antirreflexo@opto.com.br, aproveitamos para esclarecer algumas dúvidas sobre esse tema.

Sou oftalmologista porém interessado em assuntos de óptica.

Gostaria de saber mais detalhes sobre o tratamento antirrisco, para as lentes oftálmicas. Por que os laboratórios dão preferência pela aplicação da face interna da lente ao invés da face externa que, ao meu ver, é mais sujeita aos arranhões?

Sobre antirreflexo sei que a substância aplicada são óxidos metálicos mas sobre antirrisco qual é exatamente a

substância química empregada?

Existem vários tipos de tratamento antirrisco ??

Como se pode avaliar um antirrisco ótimo e um antirrisco sofrível?

Você conhece a história do antirrisco? Quando e onde iniciou? Por quem ..., etc.?

Dr. Joe Kin

O tratamento antirrisco é uma camada de óxido de silício (por exemplo: o quartzo é um óxido de silício na forma cristalina) aplicada às superfícies das lentes de plástico.

Esse óxido apresenta-se em diversas estruturas moleculares sendo algumas mais resistentes a riscos do que outras. A diferença entre as estruturas moleculares, a tecnologia utilizada e o cuidado na aplicação resultam em tratamentos melhores e piores.

ANTIRREFLEXO

Em geral são moléculas complexas.

Na aplicação, esse óxido está em outra forma molecular, uma forma orgânica e diluída em um líquido que chamamos tecnicamente de veículo ..., o veículo com o óxido e mais alguns componentes químicos formam o verniz.

Há duas formas de aplicação de verniz às superfícies das lentes:

1. Deeping: consiste em mergulhar a lente dentro do verniz e puxá-la convenientemente de forma a produzir camadas desse verniz nas duas superfícies da lente. Essa lente é então colocada em uma estufa que irá "queimar" a parte orgânica do verniz, restando apenas a camada do óxido sobre as superfícies que é o antirrisco. Esse processo demora de 2 a 3 horas.



2. Spin: que consiste em aplicar o verniz como um spray sobre a superfície da lente (uma de cada vez, mas na grande maioria das vezes somente na parte interna da lente). A lente é então exposta à luz ultra-violeta de forma a polimerizar esse verniz (queimar a parte orgânica e deixar apenas a inorgânica). Esse processo demora uns 5 minutos.

Os vernizes para cada tipo de aplicação são diferentes sendo que o aplicado por spin é menos resistente à riscos, esse que é aplicado pelos laboratórios de "surfaçagem".

O verniz por deeping é aplicado pelas indústrias de lentes e blo-



cos e por algumas empresas que aplicam antirreflexo às lentes como a nossa empresa.

O processo de produção de uma lente multifocal inicia-se a partir de um bloco chamado semi-acabado onde a sua superfície externa contém a curva do multifocal sendo que a superfície interna será "surfaçada" pelo laboratório (processo de geração de curva, lapi-dação e polimento) dando à ela a prescrição do usuário.

Boa parte dos blocos multifocais já vêm de fábrica com o antirrisco nas duas superfícies, como o laboratório refaz a superfície interna, retirando o verniz, ele reaplica o antirrisco nessa superfície. Assim, a superfície externa não está desprotegida e na maioria das vezes até melhor protegida do que a superfície interna uma vez que ela tem antirrisco por deeping e a interna por spin.

Porém, quando uma lente multifocal é enviada para a nossa empresa para aplicação do antirreflexo, retiramos a camada de antirrisco da superfície externa e reaplicamos o antirrisco nas duas superfícies, oferecendo assim uma resistência e durabilidade muito maior para os nossos tratamentos.

OBS. Exceção para as lentes Free-Form. Nesse processo o equipamento irá "surfaçar" as duas superfícies da lente (a superfície esférica e multifocal) e nesse caso a lente receberá antirrisco nas duas superfícies.

A avaliação de um tratamento antirrisco é tecnicamente complexa pois necessita-se de equipamentos adequados e são testes destrutivos (danificam a lente).

Não conhecemos a história do tratamento antirrisco, mas certamente iniciou-se com as tintas e vernizes, depois passou pelo seu uso

ANTIRREFLEXO

para o endurecimento de superfícies e chegou às lentes de óculos com processos cujo verniz terminava transparente. A tecnologia tem evoluído muito em termos de vernizes e equipamentos. Podemos afirmar que a Opto Eletrônica iniciou a aplicação de tratamento antirrisco em meados de 1999 com a aquisição de equipamentos, vernizes e tecnologia francesas. Com o passar dos anos aprimoramos o processo e hoje produzimos os equipamentos que são utilizados nos nossos 5 centros de tratamentos e adquirimos os vernizes de outras partes do mundo, como do Japão que produz os vernizes mais resistentes.

2. Tenho como medir o índice de transparência de um antirreflexo?

Os tratamentos antirreflexo existentes no mercado não são todos iguais. Aqueles com maior número de camadas são mais eficientes que os de menor número. Saber o número de camadas ou medir isso é algo muito difícil e caro.

Você poderá contar com a informação do fabricante sobre o número de camadas dos seus antirreflexos e também comparar diferentes antirreflexos de diferentes fabricantes apenas colocando-os sob uma lâmpada (pode ser fluorescente), e observando a intensidade do reflexo residual; aquele que apresentar maior intensidade do reflexo residual terá menor número de camadas.

Para fazer esse teste é imprescindível que as lentes estejam muito bem limpas.

Para ilustrar vamos citar dois dos tratamentos antirreflexo que produzimos:

Opto Clássico (cor verde claro), com 7 camadas e reflexo residual da ordem de 0,3% por superfície e o Opto Gold, nas cores dourado claro e verde claro, com 14 camadas e reflexo residual da ordem de 0,23%.

A transparência de uma lente está diretamente ligada ao reflexo nas suas superfícies e da absorção de luz pelo material da lente. A absorção irá depender do material da lente e do seu tempo de vida; é comum as lentes orgânicas, feitas de materiais plásticos, perderem a capacidade de transmissão com o tempo, deixam de ser transparentes e passam a ganhar uma coloração amarela o que significa que estão absorvendo mais luz. O reflexo nas suas superfícies, sem tratamento anti-reflexo, também depende do material, ou mais precisamente, do índice de refração do material da lente. Os tratamentos antirreflexo seriamente produzidos independem do material. Na Opto separamos as lentes por materiais para aplicar os tratamentos antirreflexo de forma que o reflexo residual sempre será o menor possível. **OR**



Essa coluna conta com a colaboração de:

Antonio Fontana: Diretor Comercial da Opto Eletrônica (Engenheiro Elétrico) fontana@opto.com.br

Rita de Cássia B. Margarido: Gerente de Vendas e Marketing da Opto Eletrônica. (Formada em Administração de Empresas / Publicidade e Propaganda) rita@opto.com.br

A Opto Eletrônica é uma empresa com 24 anos no mercado, focada em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação. Sua matriz está instalada na cidade de São Carlos (SP) e conta com Filiais em São Paulo (Capital), Porto Alegre e Fortaleza.