

Ünite 14

FOTOKROMİK LENSLELER

ÜNİTENİN AMAÇLARI

- Fotokromik lenslerin özelliklerini öğreneceksiniz.

ÜNİTENİN İÇİNDEKİLER

- Fotokromik lensler
- Fotokromik lenslerin avantajları
- Fotokromik lenslerin dezavantajları

BU ÜNİTENİN ÇALIŞILMASINA İLİŞKİN ÖZEL UYARILAR

Bu üniteyi çalışmaya başlamadan önce, bu kurs notlarında Ünite 12 Kimyasal yapılarına göre lensleri gözden geçirin.

Bu ünite Eczacı Fenni Gözlükçü Taylan KÜÇÜKER Optisyen Ahmet ALTUNBAŞ tarafından yazılmıştır.

14.1 FOTOKROMİK LENSLELER

Bilim adamları ve mühendisler, lenslerin özelliklerini yeniden belirlemek ve ticarî uygulama alanları bulmak için uğraşmaktadırlar Bu araştırmaların kimyasal temeli, 1940'larda Corning Glass Works şirketinden Donald Stookey ve arkadaşları tarafından atılmıştır. Onlar, araştırmalar sonucunda kimyasal katı maddeleri kullanarak fotokromik ve ışığa duyarlı lens yapmayı başarmışlar ve Stockey, bugün bile kullanılmakta olan temel kimyasal işlemleri geliştirmiştir.

Fotokromik(Kolormatik) lensler, renkli değildir. Tasarımları sayesinde renkli lens görevi yaparlar. Uzun süre parlak güneşte kullanılan diyoptrili gözlüğün daha rahat görüntü vermesine yardımcı olur. Sık sık farklı ışık alan mekânlarda göz kamaşmasını ve gözlerin görmekte zorlanmasını önler. Fotokromik lensler güneş ışığında koyulaşan, UV etkisi azaldığında oransal rengi açılan lenslerdir. Lensler ultraviole ışınlarına, örneğin güneşe maruz kalınca koyulaşır. UV, gümüş "Halide" (klor gürubundan bir unsurla meydana gelen tuz)kristalleri ihtiva eden mineral camın üzerinde metalik gümüş bir tabaka oluşmasına neden olur. UV ışınlarının kaybolmasıyla, metalik gümüş, gümüş "Halide" haline dönüşür ve camlar soluk renkli veya doğal dengeli durumlarına gelirler. Kolormatik lenslerin koyulaşması ve açılması UV ve gözle görülebilen ışınların yoğunluğu, camın kalınlığı, nem ve ısı kullanıcının diyoptri gücü etkileyebilmektedir.

Güneşte hızla koyulaşır. Camların en koyu haline dönüşmesi sadece 60 sn sürer. Açılma süresi ise 5 dakikada % 80'dir.

Fotokromik camın kimyasal terkininde bulunan materyaller silis, Alumina calsined, sodyum karbonat, Baryum karbonat, baryum nitrat, Borik asit, Lityum karbonat, Litharge, Zirkon, Sodyum bromit, Sodyum klorit, soyum silicoflorit, Bakır oksit, gümüş nitrat Bunların yüzdeleri içinde

Bu ders notlarındaki Ünite 12'ye bakınız.

AVANTAJLARI

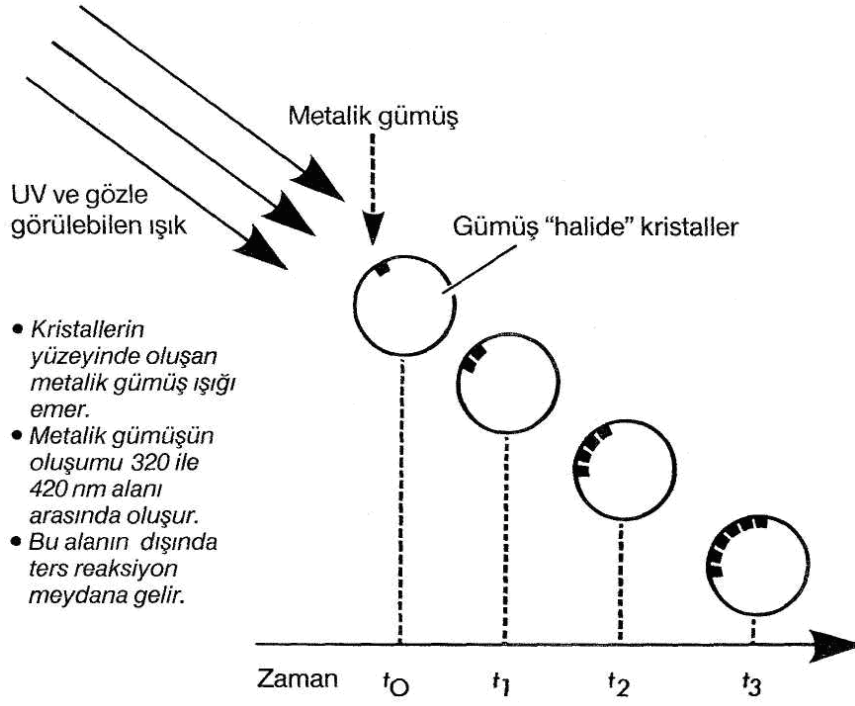
1. Parlak güneşte uzun süre takılan numaralı gözlüğü daha rahat kullanımını sağlar.
2. Sık sık farklı ışık alan mekânlarda göz kamaşmasını ve gözlerin zorlanmasını önler.
3. Bünyesinde bulunan borasilikattan dolayı lekelenme ve zamanla bozulmaya dayanıklıdır.
4. Bifokal, multifokal, ve tek görüşlü fotokromik lens mevcuttur. Antirefle kaplamalı olarak ta üretilebilirler .

Fotokromik lenslerde son zamanlarda büyük gelişmeler sağlanmıştır. Organik kolormatik olarak üretilebilmektedir. Kahve ve fûme renkleri mevcuttur.

Dezavantajları

1. Işıksız ortamda renkleri çok ideal ölçülerde ve çabuk açılmadığı için renksiz gözlük gibi etkili görüş sağlayamazlar.
2. UV ve görünen ışıktan gözleri sınırlı ölçüde korudukları için UV filtreli güneş gözlüğü kadar etkili değildirler.
3. Akşam karanlığında görüşü azaltırlar.
4. Ülkemiz gibi güneşi yılda 260 gün boyunca alan ülkelerde etkili korunma % 85 koyuluktaki güneş camları ile sağlanır.
5. Tek lens değiştirmede ortaya renk uyumsuzluğu sorunu çıkar.

Fotokromik lensler, şiddetli bir UV ışığına maruz kaldıkları zaman geçici olarak renklerini değiştirirler. Fotokromik ve ışığa duyarlı lensler, durağandır, etkileşmezler, su geçirmezler, dayanıklı olup, iletken değildirler .



Şekil 14.1 Fotokromik (Kolormatik) lenslerin kararma yöntemi

ÖZET

Kolormatik ya da fotokromik lensler, renkli lensler değildir. Tasarımları sayesinde renkli lens görevi yaparlar. Uzun süre parlak güneşte kullanılan numaralı gözlüğün daha rahat görüntü vermesine yardımcı olur. Sık sık farklı ışık alan mekânlarda göz kamaşmasını ve gözlerin görmekte zorlanmasını önler. Fotokromik lensler güneş ışığında koyulaşan, UV etkisi azaldığında oransal rengi açılan lenslerdir. Lensler ultraviyole ışınlarına, örneğin güneşe maruz kalınca koyulaşır. UV, gümüş "Halide" (klor gurubundan bir unsurla meydana gelen tuz) kristalleri ihtiva eden mineral camın üzerinde metalik gümüş bir satıh oluşmasına neden olur. UV ışınlarının kaybolmasıyla, metalik gümüş, gümüş "Halide" haline dönüşür ve camlar soluk renkli veya doğal dengeli durumlarına gelirler.

Bünyesinde bulunan borasilikattan dolayı lekelenme ve zamanla bozulmaya dayanıklıdır. Bifokal, multifokal, ve tek görüşlü fotokromik lens mevcuttur.

Işıksız ortamda renkleri çok ideal ölçülerde ve çabuk açılmadığı için renksiz gözlük gibi etkili görüş sağlayamazlar. UV ve görünen ışıktan gözleri sınırlı ölçüde korudukları için UV filtreli güneş gözlüğü kadar etkili değildirler. Akşam karanlığında görüşü azaltırlar.

DEĞERLENDİRME SORULARI

1. Fotokromik lenslerde UV etkisi ile renk değişimine sebep olan kimyasal maddenin adı nedir?
a) Baryum sülfat b) Sodyum nitrat c) Gümüş Halide d) Demir oksit e) Selenyum sulfid
2. Fotokromik lenslerin renk değişimi kaç nm 'de oluşur?
a) 150–220 b) 120–220 c) hiçbiri d) 320–420 e) 100–150
3. Yapısında bulunan hangi maddeden dolayı lekelenme ve bozulmaya karşı dayanıklıdır.
a) Akrilik b) Borasilikat c) CR-39 d) Gümüş Halinde e) Antirefle kaplama
4. Aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
a) UV etkisi ile renk değiştirir.
b) Işıksız ortamda renkleri çok ideal ölçülerde ve çabuk açılmaz.
c) UV radyasyonu %99 oranında tuttuğu için güneş gözlüğü olarak ta önerilebilir.
d) Renk değişimini sağlayan kimyasal madde gümüş halidedir. görüş sağlar.
e) Organik kolormatik olarak ta üretilebilirler

Kaynaklar

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi SHMYO Optisyenlik Programı Gözlükçülük Ders Notları -

Taylan KÜÇÜKER

Görmeyi bilmek Rıfat KAYIN

www.isbiroptik.com

Cevap anahtarı

1)c 2)d 3)b 4)c