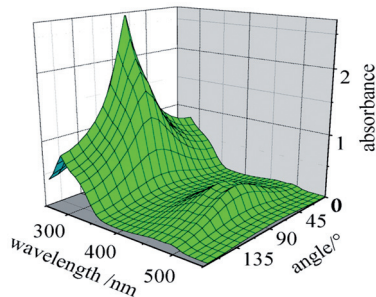




Anisotrope Elemente durch lichtinduzierte Prozesse

Arbeitsgruppe Polymerphotochemie

- **Optische Filme**
- **Optische Elemente**
- **Sicherheitsmerkmale**
- **Displaykomponenten**
- **Funktionsmaterialien**



Kontakt

Fraunhofer-Institut für
Angewandte Polymerforschung

Priv.-Doz. Dr. Joachim Stumpe
Telefon +49 331 568-1259
Fax +49 331 569-3259
joachim.stumpe@iap.fraunhofer.de

Wissenschaftspark Golm
Geiselbergstr. 69
14476 Potsdam
Deutschland

www.iap.fraunhofer.de

Innovative Materialien

- Lichtsensitive Polymere
- Flüssigkristalline Polymere
- Emittierende Polymere
- Polyelektrolyt-Komplexe
- Prepolymere

Innovative Strukturierungsprozesse

- Photostrukturierung
- Photoorientierung
- Photoalignment im Bulk und an der Grenzfläche
- Photobleaching

Anisotrope Funktionselemente

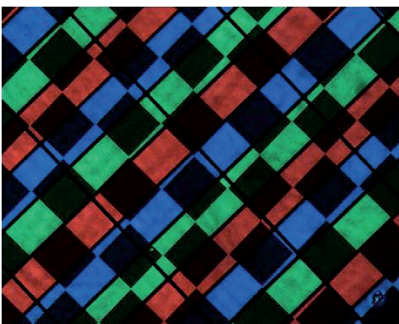
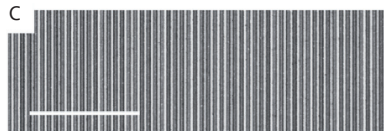
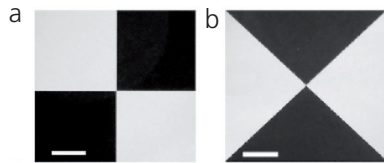
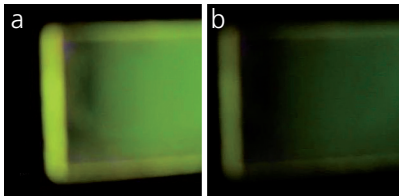
- Optische Schichten
 - Farbfilter
 - Emissionsschichten
 - Retarder
 - Polarisatoren
 - Orientierungsschichten
 - Polarisationsgitter
- Realisierte Dünnschichtelemente
 - $\lambda/4$ bei 500 nm Dicke
 - Doppelbrechung 0,3
 - Dichroitisches VH 1:50
 - Anisotrope Fluoreszenz 1:8

Vorteile

- Ein-Layer Technik
- Einstellbare Absorptions- und Emissionseigenschaften
- Pixelweise Orientierung
- Isotrope Pixel ohne Restretardation
- Ohne Schrumpfung
- Hohe Anisotropie
- Voll-optisch

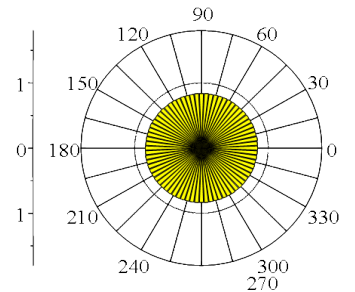
Laboraausstattung

- Lasertechnik
 - Messplätze zur laserinduzierten Anisotropie mit online Messung der Phasenverschiebung und des Dichroismus
 - HeCd-Laser (325 nm)
 - Ar+-Laser (365 nm, 457 nm, 476 nm, 488 nm, 514 nm)
 - Kr+-Laser (647 nm, 674 nm)
 - HeNe-Laser (633 nm)
 - Festkörperlaser (532 nm)
- Optische Messplätze
 - Aufbau zur mono- und polychromatischen Bestrahlung mit 1000 W Xe-Lampe und online-Dichroismusmessung
 - Spektralgoniometer zur winkelabhängigen Charakterisierung optischer Bauelemente
 - Waveguide-/Plasmonspektrometer
 - Ellipsometer
- Spektrometrie mit polarisiertem Licht
 - UV/Vis/IR-Spektrometer
 - Fluoreszenz-Diodenarray-Spektrometer
 - UV/Vis Mikroskop-Spektrometer

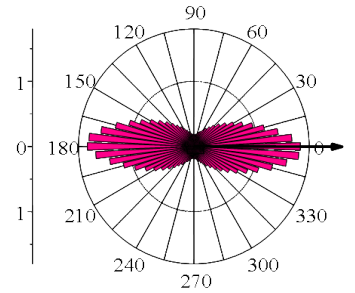


- Bestrahlungsstände mit XBO- und HBO-Lampen
- Messung der Doppelbrechung
 - Gangunterschied (statisch)
 - Phasenverschiebung (dynamisch)
- Herstellung dünner Schichten im Bereich 20 nm – 1 mm
 - Spincoater
 - Filmziehgerät
- Oberflächenanalyse
 - Rasterkraftmikroskope
 - Schichtdickenmesstechnik im Bereich 20 nm – 20 µm
- Mikroskopie
 - Polarisationsmikroskop mit CCD-Kamera und Fluoreszenzaufsatz

absorbance (330 nm)



$h\nu$
 ΔT ↓



absorbance (330 nm)

Bildverzeichnis

Seite 1

1. Winkelabhängiges Absorptionsspektrum nach erfolgter Orientierung eines fluoreszierenden Funktionspolymers.

Seite 2

1. Polarisationsabhängige Fluoreszenz eines orientierten Funktionspolymers mit fluoreszierenden Seitengruppen (Anregung a- parallel, b- senkrecht zur Orientierungsrichtung).
2. Doppelbrechung eines ionischen Farbstoff/ Tensid- Komplexes durch linear-polarisierte Belichtung: a, b -Orientierungspixel (gekreuzte Polarisatoren, Messbalken 100 µm); c – holographisches Gitter (Messbalken 25 µm).
3. $\lambda/4$ pixelierter Retarder mit Institutslogo zwischen gekreuzten Polarisatoren im Hell- und Dunkelzustand (Strukturgröße 50 µm).
4. Pixelierter $\lambda/2$ Retarder auf einer RGB-Farbfilterplatte (Strukturgröße 100 µm) zwischen gekreuzten Polarisatoren im Hellzustand.

rechts

Änderung der winkelabhängigen Absorption durch lichtinduzierte Orientierung eines vernetzbaren Polymers.