

<ディスプレイ用・種類別>

# 光学フィルム最新動向

～要求特性と製造・評価技術～

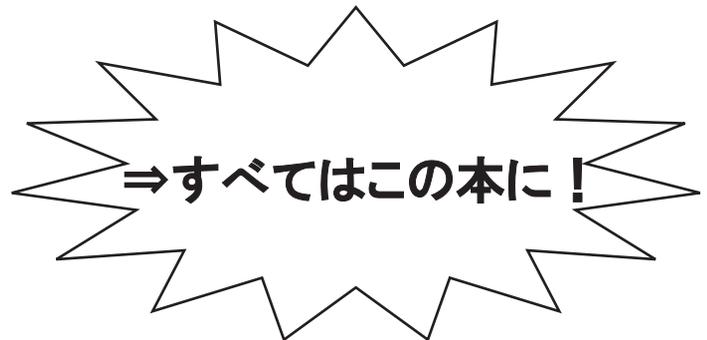
発刊 2006年9月・体裁 B5判 487頁・定価75,900円(税込(消費税10%))

★各フィルムごとの要求特性・製造方法・評価技術を徹底解説！！

◎フィルム製造方法及び留意点とは？

⇒キャストニング・押出・UV硬化樹脂転写・コーティング等製造技術及び異物混入対策！

- 最新市場動向及びコストダウン対応状況とは？
- 各材料ごとの特性・主な用途とは？
- コーティング膜の厚み制御/測定技術とは？
- フィルムの表面強度・防汚性の評価方法とは？
- 屈折率を制御する具体的手法および特徴とは？
- AR/AGフィルムの要求特性とは？
- 位相差フィルムにおける各モードごとの違いとは？
- 導光板及びLEDバックライトの最新事情とは？
- PDP光学フィルタ:メッシュフィルム&直貼フィルタの現状及びフィルム複合化の最新動向とは？
- リアプロ・有機EL用フィルムの場合とは？
- ナノ光学フィルムの成形技術と最新動向とは？



- 須藤 茂((株)テクノ・システム・リサーチ)
- 藤田 光貴((株)テクノ・システム・リサーチ)
- 荒川 公平(日本ゼオン(株))
- 山田 敏郎(金沢大学)
- 辰巳 昌典((株)プラスチック工学研究所)
- 和田 英之(モレキュラー・インプリント・インク)
- 浅井 郁夫((株)名機製作所)
- 田部井 雅利((株)アルバック)
- 小駒 益弘(上智大学)
- 三谷 修造(旭化成エンジニアリング(株))
- 豊田 泰司(三菱化学エンジニアリング(株))
- 藤原 良治(三菱化学エンジニアリング(株))
- 伊藤 浩志(東京工業大学)
- 佐内 康之(東亜合成(株))
- 野口 昌太郎(日本油脂(株))

- 宮古 強臣(旭硝子(株))
  - 門脇 雅美((株)三菱化学科学技術研究センター)
  - 吉見 裕之(日東電工(株))
  - 榛澤 文久(住友スリーエム(株))
  - 岡田 博司(日東樹脂工業(株))
  - 江澤 道広(GE Plastics)
  - 猪狩 徳夫((株)クラレ)
  - 青山 茂(オムロン(株))
  - 杉山 征人(尾池工業(株))
  - 宮田 照久(日立マクセル(株))
  - 秋山 貴信(東芝機械(株))
  - 橋本 孝志(アイトリックス(株))
  - 五十嵐 善之((ナノニクス(株))
  - 高津 晴義(大日本インキ化学工業(株))
- (執筆者一覧・敬称略)

★書籍申込書 FAX : 03-5740-8766、または、→<https://johokiko.co.jp/publishing/BB060901.php>

- (書籍申し込み要領)
- ◎右記記入の上、FAXでお申込を承ります。FAX:03-5740-8766まで！
  - ◎お申込書を確認次第、書籍、請求書および振込要領をお送りいたします。
  - ◎未発刊の書籍をお申込の場合、申込書を確認次第、受領書をお送りいたします。発刊時に弊社より書籍、請求書および振込要領をご送付いたします(送料は弊社負担)
  - ◎お支払いは請求日翌月末日までに、銀行振込にてお願いいたします。原則として領収証の発行はいたしません。
  - ◎振り込み手数料はご負担ください。
  - ★<http://www.johokiko.co.jp/>の申込みフォームからも承ります！

書籍名HP 【BB060901】	冊数	住所〒
<b>光学フィルム 書籍</b>		
会社名	TEL	FAX
所属部課・役職等	申込者名	
E-MAIL	上司役職・氏名	
今後ご希望の案内方法にレ印を記入下さい(複数回答可) <input type="checkbox"/> e-mail <input type="checkbox"/> FAX <input type="checkbox"/> 郵送 <input type="checkbox"/> 不要		

ご連絡頂いた、個人情報は弊社商品の受付・運用・商品発送・アフターサービスのため利用致します。今後のご案内希望の方には、その目的でも使用致します。今後のサービス向上のため「個人情報の取扱に関する契約」を締結した外部委託先へ、個人情報を委託する場合があります。個人情報に関するお問合せ先policy@johokiko.co.jp

## 構成及び内容

### 第1章 光学フィルムの市場動向

市場動向/参入状況一覧/各種光学フィルム特徴/偏光板/位相差フィルム  
反射防止フィルム/拡散シート、反射シート、輝度上昇フィルム/カラーフィルター用RGBレジスト  
コストダウン見直し/偏光板/バックライト用光学フィルム

### 第2章 光学フィルムと光学用樹脂

光学フィルム用樹脂と特性/ポリビニルアルコール/三酢酸セルロース  
ポリカーボネート/ポリオレフィン・環状オレフィン樹脂/ポリエチレンテレフタレート  
ポリエーテルスルホン/LCD用光学フィルム/偏光板/偏光フィルム/保護膜  
位相差フィルム/バックライト用光学フィルム/反射・拡散・プリズムシート/輝度向上フィルム  
PDP用光学フィルタ/反射防止・電磁波遮断・近赤外線吸収・プロテクトフィルム・リリースフィルム

### 第3章 光学フィルムの製造方法～各種トラブル対策を踏まえて～

#### 第1節 フィルムキャストニング技術

カレンダー法/溶液製膜法(キャストニング法)/ドープの調合・キャストニング(流延)工程  
溶剤の揮発・乾燥工程/溶液製膜法の特徴/熔融製膜法(熔融押出法)  
フィルム製造プロセスの概要/フラットダイ法(Tダイ法)/押出工程でのポリマー流動の評価指標  
キャストニング工程でのフィルムの熱・変形挙動解析と安定性評価  
フィルムキャストニングのモデル化/シミュレーション結果/ネックインとエッジビーズ  
ネックイン・エッジビーズ現象/フィルム特性に及ぼす成形因子の影響/インフレーション法

#### 第2節 光学フィルム・シート成形技術

光学樹脂特性/原料供給装置/単軸押出機/押出機における混練技術の考え方/混練技術/分配と分散/単軸スクリーンの基本構成/スクリーン構成と流れの理論  
単軸スクリーンにおける各種キッキングセクションの特徴と応用/位置交換方式/バリア・スリット方式/伸長変形方式/ベント式スクリーン  
熔融ベントレス真空脱気押出機/単軸押出機スクリーン3次元CAE解析技術/解析技術の発展  
二軸押出機/同方向波型二軸押出機/二軸押出機3次元CAE解析技術/解析と実験値の比較検証/伸長混練キッカーによる品質向上  
異物検知システム/ギャーポン装置によるMD方向精度向上/Tダイ自動制御技術によるTD方向の厚み精度向上  
制御技術/Tダイの構造と特徴/熱変位型自動Tダイと制御技術/Tダイ3次元流動解析/スタックプレートダイによる高精度多層技術/他

#### 第3節 UV硬化樹脂転写法

UVナノインプリント/S-FILTM プロセス/S-FILTMを用いたデバイス作成の実例  
Wire Grid Polarizer (WGP)/Micro Lens Array

#### 第4節 高速加熱/急速冷却熱転写成形

「MP22」の概要説明/「蒸気」による加熱/「熱板」薄肉化/プリズムパターン転写  
次世代ディスク「BD」への応用/「Y42」概要説明特徴/構成/成形手順/熱媒体熱転写方式とは/転写加工の例/他

#### 第5節 コーティングによる光学フィルム製造方法

各種コーティング技術と特徴/各種コーティング技術の利害得失/スパッタリング法  
スパッタリングの原理および装置の基本構成/各種スパッタリング方式  
ドライコーティングによる光学薄膜製造技術/光学用プラスチック基板  
光学膜成膜条件/メタモードスパッタスパッタリングプロセス  
光学膜コーティング/コーティング膜の厚み制御技術、測定技術

#### 第6節 大気圧プラズマ薄膜形成技術

プラズマと気体圧力/大気圧グロー放電の生成・放電装置/平行平板電極型放電装置  
グロー放電条件/応用例/エチレン(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>)を用いたプラズマ薄膜堆積/シリカ膜堆積

#### 第7節 フィルムの巻取技術

巻取技術の概要/巻品質について/菊模様/テレスコープ/ゲージバンド/ロール内部応力について  
ロール内部応力の概念/内部応力の解析モデル/解析モデルの概要と計算例  
第1世代(厚肉円筒モデル)の概要/計算例/その他(第2世代以降)の解析モデルについて  
内部応力に着目した巻取条件検討例/コア脱着時のコア変形の影響  
基材とコアとの熱膨張係数が異なる場合の温度変化の影響/幅方向の変形

#### 第8節 光学フィルム製造ラインにおける異物混入対策—クリーン化設計と運用—

クリーンルームの概要/4原則/空気中の微粒子/適用範囲/気流パターン  
フィルタの種類/クリーンルーム設計の要素技術/衛生管理の考え方  
静電気対策/生産機器増設対応/光学フィルム塗工工場設計例/ゾーニング/その他の各設備と留意点

### 第4章 光学フィルムの評価・測定方法 第1節 光学フィルムの評価・検査方法

光学特性の評価/フィルム延伸過程のオンライン光学遅延計測

フィルムの厚み計測/フィルム表面強度・防汚性の評価

#### 第2節 光学フィルムの屈折率制御について—UV硬化性樹脂を例とした屈折率制御手法—

高分子材料の屈折率/屈折率を決定する要因/屈折率の算出方法/化学構造と屈折率  
UV硬化性樹脂を用いた光学フィルムの特徴/UV硬化性樹脂の特徴  
一般的なUV硬化性樹脂フィルムの屈折率/光学フィルムの屈折率の温度依存性  
UV照射量と屈折率との関係/UV硬化性樹脂の波長分散/UV硬化性樹脂の高屈折率化  
芳香族基の導入/フッ素以外のハロゲン原子の導入/硫黄原子の導入  
脂環式構造の導入/高分子材料の複屈折/UV硬化性樹脂の複屈折

### 第5章 液晶ディスプレイ用光学フィルムの動向

LCDの表示性能向上/高輝度化/偏光板/反射型偏光板/高コントラスト化/偏光板の表面処理  
広視野角化と正面コントラスト/広視野角化/位相差フィルム/色再現性/表示均一性

### 第6章 反射防止フィルム 第1節 反射防止フィルム

ARフィルムの構造・材料と要求特性/反射防止(AR)機能とその原理/ARフィルムの構造と材料  
ARフィルムの製造方法/ドライコート法/ウェットコート法/反射防止フィルムの要求特性とその発現法、評価法  
光学特性/機械的強度/防汚機能/帯電防止機能/耐久性/その他の機能/RealLook(r)シリーズ

#### 第2節 FPD用表面フィルムによる高画質化技術

AGフィルムの構造・材料/光拡散微粒子/有機系バインダー樹脂/AGフィルムの光学評価  
像鮮明度測定/評価結果/AGフィルムの要求特性/表面強度/防汚性  
帯電防止性/耐久性/明所コントラストの改善

### 第7章 偏光フィルム

偏光フィルムの基本構成と製造方法/光と偏光/偏光フィルムと液晶ディスプレイ  
偏光フィルムの基本構成と製造方法/偏光フィルムの光学及び要求特性/偏光フィルムの評価方法  
各構成層におけるフィルムの要素技術/保護フィルム/保護フィルムの開発動向  
ベースフィルムの開発動向/偏光層における二色性色素の要素技術  
ヨウ素/二色性染料/新しい偏光フィルムの動向/K型偏光フィルム/ワイヤーグリッド・塗布型

### 第8章 位相差フィルムと光学補償

延伸位相差フィルム/配向複屈折/光弾性複屈折/複屈折の波長分散  
延伸位相差フィルムの種類/液晶塗布型位相差フィルム/液晶表示モードと光学補償フィルム  
光学補償原理/表示モードと応用例/STNモード[8]/TNモード[10]/VA(Vertically Alignment)モード[11]  
IPS(In Plane Switching)モード[12]/OCBモード[13]/反射・半透過型LCD[14]/技術動向

### 第9章 輝度向上フィルム 第1節 輝度向上フィルム

反射、屈折の基本/レンズフィルム(上向き)/レンズフィルム/頂角R付きレンズフィルム  
ランダムパターンレンズフィルム/断面波型形状(ウエーブ)フィルム/上向きレンズフィルムまとめ  
レンズフィルム(下向き)/反射型偏光性フィルム/機能/構造/応用例/(樹脂製)正反射型反射フィルム  
用途別組み合わせ例/携帯電話、PDA向け/ノートブック向け/液晶モニターおよび液晶テレビ向け  
複合機能フィルム/各種規格の説明/TCO'99-03 for FPD Monitor  
TCO'05 for Notebook PC/環境対応(液晶テレビに対する消費電力、CO<sub>2</sub>削減効果、水銀量削減効果)

#### 第2節 全反射方式エッジライト型バックライト用輝度向上フィルム

LCDバックライトの現状/全反射方式エッジライト型バックライトの構成と原理・特徴  
全反射方式用導光板およびプリズムシートの光学基本設計  
全反射方式エッジライト型バックライト用プリズムシートの仕様・要求性能・製造方法  
プリズムシート製造用ロール金型の製造方法/プリズムシート製品の製造方法  
全反射方式エッジライト型高輝度バックライト用プリズムシートの評価方法・開発動向

#### 第3節 非モアレLCDバックライト用光制御フィルム

バックライトの背景/周期性をもつ構造のモアレ分析/変調表面起伏構造

モアレ性能値/自己相関関数/相対モアレ関数/実験結果

### 第10章 光学ディスプレイ用ポリカーボネート製拡散シート・プレート

レキサン・イルミネックス拡散シートの特徴、及び光学特性/イルミネックス拡散シートの製造方法  
イルミネックス拡散シートの評価方法/環境信頼性評価/外観品質と耐擦傷性評価  
イルミネックス拡散シート/プレートの今後

### 第11章 バックライト 第1節 バックライト用導光板最新動向

バックライトの市場動向/最新技術動向/機能複合型導光板

LED対応/薄型バックライト/まとめと今後の開発動向

#### 第2節 LEDバックライトの最新動向

LEDバックライトの基本構成/LEDバックライトの方式比較逆プリズム方式/点光源方式

### 第12章 用途別光学フィルム 第1節 PDP用光学フィルター

PDP用光学フィルターの材料・構造・および要求特性/磁波遮蔽における要求及び動向  
電磁波遮蔽/透明導電膜/メッシュフィルム/電磁波遮蔽の現状と将来/NIR遮蔽フィルム/光学フィルターの製造方法  
色再現性/PDP用光学フィルターの評価方法/直貼光学フィルター最新動向

#### 第2節 PDP光学フィルター用機能性フィルムの動向

ウェットコーティング方式による反射防止膜の設計/反射防止膜と他機能との複合化/今後の展望

#### 第3節 リアプロ用光学レンズ金型精密加工機～フレネルレンズ・レンチキュラーレンズ等～

リアプロジェクションTVとスクリーン構造/フレネルレンズ(平行レンズ)  
視野角拡大レンズ(レンチキュラーレンズ)/直交レンチキュラーレンズ  
クロスレンチキュラーレンズ/マイクロレンズ/金型加工/フレネルレンズの金型加工  
レンチキュラーレンズの金型加工/機械要素及び環境/直動案内  
空気軸受/制御/加工環境/環境温度/外部振動/大口径フレネルレンズ加工機(UTDシリーズ)  
レンチキュラーレンズ金型加工機(ULRシリーズ)

#### 第4節 有機EL用フィルム

フィルムベースの有機ELディスプレイの原理・構造と特徴/有機EL用プラスチックフィルム/バリア膜/有機EL用バリアフィルム  
ガスバリア膜の性能評価/バリア特性の測定法/有機EL用透明導電膜の要求特性/新しい透明導電膜/フィルムベースの有機ELの動向と課題/他

#### 第5節 フレキシブル有機EL用バリアフィルム

バリアフィルム開発の目的/市場ニーズ/開発のターゲット/バリアフィルムの構造・技術  
UHB(Ultra High Barrier)技術/高耐熱プラスチックフィルム/バリアフィルムの今後

ロールツーロール(R2R)プロセスの確立/薄膜封止への転用/次世代にむけて

### 第13章 トピックス別光学フィルム最新動向

#### 第1節 機能性ナノ光学フィルムの成形技術と最新動向

光学的機能性を有したサブ波長構造/反射特性の制御/偏光特性の制御  
波長選択性の制御/サブ波長構造を有する光学フィルムの成形技術  
製造要件/製造プロセス/モールドの作製/マスター型の作製  
導電膜処理/Ni電鍍モールドの作製/モールドからの樹脂成形/射出成形  
熱式ナノインプリント/サブ波長構造体成形時の課題点とその対策/圧力開放時のプレ/圧力開放時の横溝対策

#### 第2節 重合性液晶と光配向技術

UVキュアラブル液晶/位相差フィルムの作製/位相差フィルムの特性  
種々の位相差フィルムの作製/STN配向位相差フィルム  
ハイブリッド配向及びホモトロピック配向構造の位相差フィルム  
配向パターン化位相差フィルム/温度依存性をもつ位相差フィルム  
In-cell位相差フィルム/アゾ染料系光配向膜/アゾ染料SD1/重合性アゾ染料SDA1/特徴/応用

・ E - M A I L : [ダイレクトメール等によるご案内希望の方は](mailto:direct@mail.johokiko.co.jp)

・・・弊社HP (<https://johokiko.co.jp/>) 案内登録にてお受けしております。

★★★書籍の申込書・申込要領等は裏面にございます★★★

(株) 情報機構 TEL:03-5740-8755 FAX:03-5740-8766 〒141-0032 品川区大崎3-6-4 トキワビル3階