

# 材料技術と製造プロセス タッチパネル 開発の最前線

～貼り合わせ、印刷、成膜、表面処理、ガラス・フィルム、透明導電膜、センサ～

発刊 2012年2月 ・ 体裁 B5判 244頁 定価58,800(税込)

## 本書のポイント

—企業発の技術情報をメインに据え、  
必要な情報を幅広く網羅  
基礎的な知見から最新の動向まで—

- ▶ **貼り合せ技術** ～粘・接着剤、装置の特徴や選定、貼り合わせの実際を詳しく解説。  
粘着剤・接着剤・コーティング剤・アクリル・シリコン・各種貼り合わせ装置
- ▶ **印刷、成膜、表面処理技術** ～各種プロセス工程の要点を把握。表面処理の最新技術。  
精密塗布・Tダイ/スロットダイ技術・スクリーン印刷・ロールtoロール・高耐久性ハードコート  
UVオープン表面処理・含フッ素系有機-無機ハイブリッド高分子
- ▶ **カバーガラス、各種フィルム材料** ～高耐久、高透過、低反射タッチパネルを実現。  
化学強化ガラス・光学用シリコン粘着ゲルフィルム・色調補正フィルム・モスアイ型反射防止
- ▶ **透明導電膜** ～低コスト・高性能へ向けた最新の開発動向を把握。  
ITO 酸化亜鉛・銀ナノワイヤーインク・グラフェンの塗布成膜・CVD合成転写技術
- ▶ **センサ、コントローラIC、LSI** ～日進月歩のセンサ技術、今後のトレンド。  
PSoC混合シグナルアレイ/コントローラIC・相互容量方式・インセル方式・カバーガラス一体型

### ■ 執筆者所属：

総研化学(株)  
モメンティブ・パフォーマンス・  
マテリアルズ・ジャパン(合)  
同志社大学  
(株)FUK  
(株)タカトリ  
中外炉工業(株)

児玉化学工業(株)  
(株)ムラカミ  
バイエルマテリアルサイエンス(株)  
セン特殊光源(株)  
JNC石油化学(株)  
JNC(株)  
DKN Research LLC  
日本板硝子(株)

日油(株)  
首都大学東京  
タイカ(株)  
タッチパネル研究所  
東レフィルム加工(株)  
信越ポリマー(株)  
ソニー(株)

宮崎大学  
九州大学  
日本サイプレス(株)

◇ 詳細は裏面を ◇

### ★書籍申込書

FAX : 03-5740-8766、または、→<http://www.johokiko.co.jp> にて

- (書籍申し込み要領)  
◎右記入の上、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	【BC120203】		冊数
材料技術と製造プロセス タッチパネル開発の最前線 書籍			
住所〒	会社名		
所属部課・役職等	TEL	FAX	
E-MAIL	申込者名	上司役職・氏名	
ご案内をご希望の場合は今後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			

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

## 第1章 貼り合せ技術 ～粘着・接着剤、貼り合わせプロセス

- ①アクリル系粘着剤設計とタッチパネルへの適用について
- 1.アクリル系粘着剤の基本設計
  - 2.抵抗膜方式と静電容量方式の構成例
  - 3.タッチパネル用粘着剤への要求性能と対策
    - 3.1透明性、外観
    - 3.2耐白化性
    - 3.3耐発泡性
    - 3.4耐ソリ性
    - 3.5ITO非腐食性
  - ②ディスプレイ用光学接着剤、コーティング剤の特徴とタッチパネル応用について
  - ③粘(接)着剤とタッチパネルなどへの応用
    - 1.粘(接)着剤とは
    - 2.接着剤の濡れ性と接触角?
    - 3.接着剤の時間依存性
      - 3.1クリーブ
    - 4.材質(充填材、基材フィルム材質)
      - 4.1応力緩和
    - 5.実際の接着はなぜ低い
    - 6.タッチパネルへの粘(接)着剤の適用
      - 6.1タッチパネルの方式
      - 6.2シート(フィルム)に塗布する粘(接)着剤への要求
      - 6.3光反応型粘(接)着剤を被着体に直接塗布する場合
  - ④タッチパネル貼り合わせ装置
    - 1.全面貼りの必要性
    - 2.接合材料への要求
      - 2.1OCA
      - 2.2UV硬化樹脂
    - 3.部材(ガラス・フィルム)への要求
      - 3.1カバーガラス
      - 3.2フィルムタッチパネル
      - 3.3LCDモジュール
    - 4.プロセスへの要求
      - 4.1フィルムタッチパネル
      - 4.2ガラスタッチパネル、LCDモジュール(OCA)
      - 4.3ガラスタッチパネル、LCDモジュール(UV硬化樹脂)
    - 5.貼付け・貼り合わせプロセス
      - 5.1他社の方式(Soft to Soft/Soft to Hard)
      - 5.2他社の方式(Hard to Hard)
      - 5.3FUKの方式(Soft to Soft/Soft to Hard)
    - 6.装置紹介
      - 6.1フィルムタッチパネル貼付け装置(OCA)
      - 6.2ガラスタッチパネル貼り合わせ装置(OCA)
      - 6.3ガラスタッチパネル貼り合わせ装置(UV硬化樹脂)
    - 7.貼付け・貼り合わせトレンド
  - ⑤タッチパネル用真空貼り合せ装置の特徴、および貼り合わせプロセス
    - 1.貼り合わせ方法
      - 1.1接合材について
      - 1.2貼り合わせ方法について
    - 2.真空貼り合わせ
      - 2.1真空度について
      - 2.2上ワークの保持
      - 2.3貼り合わせテーブル

## 第2章 印刷、成膜、表面処理技術

- ①ディスプレイ分野における精密塗布工程、およびタッチパネルへの応用について
- 1.ディスプレイ業界における塗布工程と塗工技術
  - 2.ディスプレイ用の精密塗工装置
  - 3.タッチパネルの製造プロセスにおける塗布工程
  - 4.タッチパネル製造プロセスへの応用
  - 5.タッチパネルの塗布プロセスの現状と課題
  - ②Tダイ、スロットダイ技術、そのタッチパネル材料への応用について
    - 1.押出成形用Tダイ
    - 2.押出成形用多層膜
    - 3.押出成形用Tダイ流面仕様
    - 4.シミュレーション技術
    - 5.塗工用スロットダイ
  - ③静電容量タッチパネル電極のファイン印刷技術
    - 1.スクリーン印刷とは
    - 2.スクリーン印刷版の構成
    - 3.静電容量式タッチパネル配線印刷での様々な要求
    - 4.課題・ファインライン化への対策
    - 5.課題・位置精度・耐刷性
  - ④高耐久性ハードコート膜の設計と作成
    - 1.バイエルとハードコート
    - 2.ハードコートの歴史
    - 3.ハードコートの現状
    - 4.シリコン系ハードコート
    - 5.UV硬化系ハードコート
      - 5.1ウレタンアクリレート
      - 5.2デュアル・キュアとその応用事例
    - 6.高耐久性ハードコートの設計とタッチパネルへの適用
      - 6.1高耐久性の必要要件
      - 6.2タッチパネル用高耐久性ハードコートの設計と作成プロセス
      - 6.3ハイブリッド型ハードコート
  - ⑤UVオゾン表面処理法の特長とタッチパネル分野への応用
    - 1.UVオゾン法の概要
    - 2.UVオゾン法の改質メカニズム
    - 3.UVオゾン法の洗浄メカニズム
    - 4.表面処理の実用的評価法
    - 5.UVオゾン法の効果を活かすための前処理
    - 6.表面を腐食しないUVオゾン処理
    - 7.高度UVオゾン洗浄
  - ⑥含フッ素系有機-無機ハイブリッド高分子の合成と高分子表面改質への応用
    - 1.新規シルセスキオキサン誘導体の合成
      - 1.1フルオロアルキル基含有シルセスキオキサンの合成
      - 1.2リビングラジカル重合法を用いた含フッ素系有機-無機ハイブリッド高分子の合成
      - 1.3ラジカル重合法を用いた含フッ素系有機-無機ハイブリッド高分子の合成
      - 1.4含フッ素系有機-無機ハイブリッド高分子の高分子表面改質剤としての応用
    - 2.高耐久性ハードコートフィルムの開発

- ⑦タッチパネルスクリーンのロール・ツー・ロール加工について
- 1.基本構成
  - 2.ITOシートの形成
  - 3.電極形成
  - 4.後加工、組立

## 第3章 ガラス、フィルム・シート

- ①化学強化ガラスタッチパネルへの応用を交えて
- 1.強化の原理
  - 2.強化の方法
  - 3.ガラス組成
  - 4.化学強化したガラスの性能
    - 4.1実用ガラスの強度
    - 4.2化学強化ガラスの諸特性
  - ②ITOフィルム用色調補正フィルムとタッチパネルへの応用について
    - 1.ITOフィルム用色調補正フィルム「ライトナビRCW」
    - 2.静電容量式タッチパネル裏面用反射防止フィルム「リアルックR」
  - ③高規則性ポーラスアルミナを用いたモスアイ構造型反射防止構造の作製
    - 1.高規則性ポーラスアルミナ
    - 2.高規則性ポーラスアルミナを用いた反射防止構造の形成
    - 3.ナノインプリントプロセスによる反射防止構造の高スループット形成
  - ④光学用シリコン粘着ゲルフィルムの特徴とフラットパネルディスプレイへの適用について
    - 1.フラットパネルディスプレイ用光学フィルム
    - 2.の基本特性
      - 2.1基本物性
      - 2.2光学特性
      - 2.3衝撃緩衝特性

## 第4章 透明導電膜とタッチパネル

- ①タッチパネル用導電性膜の技術動向-ITOから新素材まで-
- 1.ITOの市場動向
  - 2.CTPの大型化に必要な要件
  - 3.Agナノファイバー系フィルム
  - 4.C系フィルム
  - 5.導電性高分子系
  - 6.酸化物系
  - ②銀ナノワイヤーインクを用いた透明導電性フィルムの特徴とタッチパネルへの応用
    - 1.透明導電材料について
    - 2.透明導電性フィルムの特性と応用
    - 3.銀ナノワイヤーを用いた透明導電性フィルムの構造と特性
      - 3.1層構成
      - 3.2各層の機能
    - 3.銀ナノワイヤーを用いた透明導電性フィルム
    - 3.3層構成
    - 3.4各層の機能
    - 3.5基材、銀ナノワイヤー(AgNW)層、オーバーコート層
  - ③導電性高分子塗料の開発とタッチパネルへの応用
    - 1.透明電極に適した導電性高分子
    - 2.導電性高分子塗料「SEPLEGYDAR(セブルジーダ?)」の特徴
    - 4.抵抗膜式タッチパネルへの応用
      - 4.1打鍵試験
      - 4.2耐摺動性試験
      - 4.3入力荷重
    - 5.静電容量式タッチパネルへの応用
      - 5.1バターニング方法
  - ④グラフェンの塗布成膜、CVD合成転写技術とその応用について
    - 1.グラフェンの電気伝導特性
    - 2.グラフェンの光学特性
    - 3.グラフェンのCVD合成転写技術
    - 4.任意基材へのグラフェンの転写
    - 5.グラフェンの塗布成膜技術
  - ⑤スピコート法による酸化亜鉛薄膜作製技術とその応用
    - 1.酸化亜鉛(ZnO)について
    - 2.薄膜の成膜法について
    - 3.ゾル-ゲル スピコート法について
    - 4.実験過程
    - 5.実験結果&考察

## 第5章 センサ技術

- ①PSoCプログラマブル組込みSoCをベースとしたタッチスクリーン用コントローラIC
- 1.PSoCデバイス
    - 1.1 PSoCアーキテクチャ
    - 1.2 PSoCアナログリソース
    - 1.3 PSoCデジタルリソース
  - 2.静電容量検出
    - 2.1 スイッチド・キャパシタ
    - 2.2 タッチ判定と座標演算
  - 3.タッチスクリーン向けPSoCデバイス TrueTouch(TM) Touchscreen Controller
    - 3.2 TrueTouchシリーズ
    - 3.3 タッチスクリーンアプリケーションのシステム構成
  - ②相互容量方式タッチパネルの最適設計
    - 1.相互容量方式の原理
      - 1.1パネル構造
      - 1.2駆動方法
    - 2.電界シミュレーターによる容量計算
      - 2.1電極構造
      - 2.2電位と電気力線分布
      - 2.3電極間容量
    - 3.最適電極構造
      - 3.1相互容量計算
      - 3.2菱形電極構造
    - 4.タッチパネル技術開発動向

MAIL:ダイレクトメール等によるご案内希望の方は

・・・弊社HP (<http://www.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3F