

「表面・界面技術ハンドブック」 目次

- 発刊にあたって
- 執筆者一覧
- 編纂趣旨

第1編 表面・界面をつくるには

第1章 各種形成技術の進歩

第1節 接着技術の進歩—世界のニーズに対応する7つの技術— …〈若林一民〉

1. はじめに
2. 新接着剤開発の背景
3. 新接着剤開発のための7つのトレンド
4. おわりに

第2節 粘着技術の進歩 …〈久保園達也〉

1. 緒言
2. 粘着
3. 粘着の機構
4. 粘着にかかわる技術の進歩
5. 産業への展開
6. 結言

第3節 塗装技術の進歩 …〈小林敏勝〉

1. はじめに
2. 環境対応と塗料組成の進歩
3. 塗装方法の進歩
4. 塗料・塗膜機能の進歩
5. 未来に向けて

第4節 樹脂へのめっき技術の進歩 …〈鶴岡孝章, 高嶋洋平, 縄舟秀美, 赤松謙祐〉

1. はじめに
2. 樹脂上での金属配線形成
3. ダイレクトメタライゼーション法による金属薄膜形成

4. 電気化学リソグラフィによる金属薄膜形成
5. 未来に向けて

第5節 粉体処理技術の進歩 …〈小石眞純〉

1. 粉体の基礎科学
2. 粉体処理技術の進歩と活用
3. 未来に向けて

第6節 トライボロジー特性の向上と表面改質 …〈佐々木信也〉

1. はじめに
2. 表面改質の分類と手法
3. 複合技術としてのマルチスケール・テクスチャリング
4. おわりに

第7節 大気圧プラズマを用いた表面処理技術の進歩 …〈小駒益弘, 田中邦翁〉

1. はじめに
2. 大気圧プラズマ (APGD) システム
3. 大気圧プラズマの発生
4. 最近の表面処理実例
5. 大気圧プラズマ技術の進展と従来技術との比較考察
6. 結言

第8節 自動車用表面処理技術の進歩 …〈坂内恒雄〉

1. 現在の自動車用表面処理技術へのニーズおよび研究

開発動向の俯瞰

2. 自動車用表面処理技術の注目すべき研究開発事例
3. これからの自動車用表面処理技術の課題
4. 新動力源と表面処理技術

第9節 表面清浄化技術の進歩 …〈平塚 豊〉

1. はじめに
2. 粒子汚れの洗浄法
3. 有機汚れの洗浄法
4. 無機汚れの洗浄法

第2章 各論

第1節 粘着性を制御するには …〈地畑健吉〉

1. 粘着性
2. 粘着特性の制御と構成成分

第2節 ゴム・プラスチックを被着材とした異種材料接着技術 …〈若林一民〉

1. はじめに
2. 被着材の性質を知る
3. 被着材の表面処理
4. 金属とゴムの接着
5. 金属とプラスチック接着の実際
6. おわりに

第3節 水のなかでくっつくには …〈大川浩作〉

1. はじめに
2. 水中接着における化学的要素の具体化—その1
3. エンジニアリングポイントとは
4. 生物の水中付着行動観察の重要性
5. 水中接着における化学的要素の具体化—その2
6. まとめ

第4節 容易に離型するには …〈鈴木一孝〉

1. はじめに
2. プラスチック成形加工現場における課題
3. 離型膜の考え方
4. 現状の離型膜開発状況とその課題解決の提案
5. 蒸着法による離型処理の技術開発
6. コールドスプレー技術による離型膜開発
7. まとめと今後

第5節 無溶剤で塗装するには …〈平野克己〉

1. はじめに
2. 塗料, 塗装の現状と無溶剤化の分野
3. 溶剤型塗料における溶剤の役割
4. 溶剤のもつ役割と弊害
5. 無溶剤塗料の経緯と現状
6. 塗装周辺技術の導入による無溶剤化
7. 塗料・塗装の環境問題と今後の対策

第6節 生体を接着するには …〈田口哲志〉

1. はじめに
2. 生体組織間を接着する材料
3. 細胞間を接着する材料・技術
4. 未来に向けて

第7節 エレクトロニクス部品を粘・接着するには—半導体製造プロセスに使用される粘・接着剤の事例— …〈加納義久〉

1. はじめに
2. 半導体製造用粘着テープの技術変遷 (ロードマップ)

3. UV 硬化型粘着剤と粘着特性の低下メカニズム

4. 未来に向けて

第8節 スパッタリングによる薄膜形成 … 〈小島啓安〉

1. はじめに

2. 高速成膜技術

3. ロータリーカソード

4. 海外動向

5. 未来に向けて

第9節 大気圧プラズマによる表面処理 … 〈澤田康志〉

1. はじめに

2. 大気圧プラズマについて

3. 大気圧プラズマ処理装置

4. 大気圧プラズマによる表面改質

5. 実製造プロセスへの応用

6. おわりに

第10節 超臨界流体を用いた次世代半導体洗浄技術 … 〈服部 毅〉

1. 次世代半導体洗浄に超臨界流体を用いる背景

2. 超臨界流体の半導体ウエハ乾燥への適用

3. 超臨界流体の半導体ウエハ洗浄への適用

4. 大口径ウエハ洗浄の実用化に向けた検討

5. おわりに

第11節 洗浄に適用される純水・超純水とその製造装置 … 〈吉田尚人〉

1. はじめに

2. 水中の不純物と評価指標

3. 純水製造技術

4. 純水製造装置

5. 未来に向けて

第12節 DLC膜・ダイヤモンド膜のトライボロジー特性とドライプレス加工への適用 … 〈片岡征二〉

1. ドライプレス加工

2. DLC膜のプレス金型への適用

3. ダイヤモンド膜のプレス金型への適用

4. DLC, ダイヤモンドコーテッド金型によるドライプレス加工の今後の展望

第2編 表面・界面を観る、測る、予測するには

第1章 表面・界面の分析、予測技術の進歩

第1節 ソフトマテリアルの表面、界面等分析法の最近の進歩：概論 … 〈高原 淳〉

第2節 無機材料と表面・界面技術の進歩 … 〈松本祐司〉

1. はじめに

2. 無機材料セラミックスの表面界面に固有の問題とは？

3. 環境・エネルギー問題を解決する切り札—無機材料セラミックスへの期待—

4. 無機材料セラミックスの表面界面技術のブレークスルー

5. 無機材料セラミックスの表面界面が拓く新しいサイエンスエンジニアリング

6. おわりに—未来に向けて—

第3節 電子顕微鏡の進歩 … 〈山本剛久〉

1. はじめに

2. 電磁レンズの収差補正技術の実用化

3. 収差補正以外のTEM技術開発

4. 周辺機器の進展

5. 未来に向けて

第4節 プローブ顕微鏡の進歩 … 〈中嶋 健〉

1. はじめに

2. 原子間力顕微鏡の進歩

3. 未来に向けて

第5節 トライボロジー測定法の進歩 … 〈水上雅史, 栗原和枝〉

1. はじめに

2. トライボロジー技術の進歩：ナノ計測を用いた摩擦評価

3. 未来に向けて

第6節 液体中電極表面科学の現状と未来に向けて … 〈板谷謹悟〉

1. 緒言

2. これまでの研究

3. 電極表面科学の実験方法

4. 実験結果

5. STMの原理および実験方法

6. 代表的実験結果

7. 原子分解能を有する光学顕微鏡

8. 超平坦Au(111)面のLCM-DIM像

9. 超平坦S(i100)面のLCM-DIM像

10. 電気化学的析出反応(めっき)

11. 結論

第7節 表面・界面のシミュレーション技術の課題 … 〈土井正男〉

第2章 各論

第1節 2次元的情報を得るには

第1項 NMRイメージング … 〈河村純一, 岩井良樹〉

1. はじめに

2. NMRイメージング(MRI)の原理

3. 特殊な画像取得法

4. 実例

5. 最後に

第2項 赤外分光イメージング … 〈長谷川 健〉

1. はじめに

2. 振動分光法でわかること

3. 赤外イメージング法

4. 赤外ATR法と注意点

5. マッピング測定からイメージングへ

第2節 3次元的情報を得るには

第1項 3次元電子線イメージング … 〈陣内浩司〉

1. はじめに

2. 電子線トモグラフィ

3. ブロック共重合体ナノ相分離構造の解析例

4. メゾスケール3次元観察に向けて

第2項 X線CTによる3次元イメージング … 〈小林正和〉

1. はじめに

2. X線CTによる3次元観察の原理

3. 放射光CT

4. 未来に向けて

第3節 生体等の動態を観察するには

第1項 共焦点顕微鏡 … 〈横井英司〉

1. はじめに
2. 共焦点顕微鏡の原理と特徴
3. 技術の進展と動向
4. 未来に向けて
- 第2項 超解像蛍光顕微鏡 …〈及川義朗〉
 1. はじめに
 2. ローカリゼーション法超解像顕微鏡の技術
 3. 構造化照明法超解像顕微鏡の技術
 4. おわりに
- 第3項 広帯域パルスを用いた2光子蛍光顕微鏡 …〈磯部圭佑, 須田 亮, 緑川克美〉
 1. はじめに
 2. 広帯域パルスを用いた2光子蛍光顕微鏡
 3. 未来に向けて
- 第4項 大気圧SEM …〈須賀三雄〉
 1. はじめに
 2. 大気圧SEMの原理
 3. 鞭毛の自然な形態の観察
 4. 相関顕微法への応用
 5. 免疫染色した試料の光顕と電顕による観察
 6. 電気化学反応のリアルタイム観察
 7. まとめ
- 第4節 さまざまな観察・評価技術
- 第1項 近接場光学顕微鏡技術 …〈斎木敏治〉
 1. はじめに
 2. NSOMの概要
 3. エバネッセント光
 4. 微小開口の光学
 5. 開口型NSOM
 6. 開口型NSOMの測定例
 7. 書き換え型光学マスクを利用したNSOM
 8. 最近の進展
 9. 未来に向けて
- 第2項 ヘテロダイン検出と周波発生分光 …〈山口祥一〉
 1. はじめに
 2. マルチプレックスHD-SFG
 3. シングルチャンネルHD-SFG
 4. 未来に向けて
- 第3項 和周波発生分光による埋もれた界面の測定 …〈宮前孝行〉
 1. はじめに
 2. 固体 液体界面の埋もれた界面の分子挙動
 3. 二重共鳴SFG分光法による機能性材料の埋もれた界面解析
4. 結 論
- 第4項 固液界面電気化学におけるXPS …〈増田卓也, 魚崎浩平〉
 1. はじめに
 2. X線光電子分光法(XPS)
 3. おわりに
- 第5項 X線・中性子反射率法 …〈桜井健次〉
 1. はじめに
 2. 原理と実験方法
 3. 興味深い応用例
 4. 未来に向けて
- 第6項 電子顕微鏡による接着界面の解析 …〈堀内伸〉
 1. はじめに
2. 異種高分子界面の可視化
3. 高分子接合界面の剥離破面から読みとる分子鎖絡み合い構造
4. 高分子金属界面の解析
5. まとめ
- 第7項 異種固体界面における分子鎖ダイナミクス …〈川口大輔, 田中敬二〉
 1. 緒 言
 2. 薄膜の分子鎖ダイナミクスに現れる異種固体界面の効果
 3. 界面ガラス転移温度
 4. 界面における局所コンフォメーション緩和
 5. 未来に向けて
- 第8項 X線回折装置を用いた高分子材料の評価 …〈生天目由紀子, 長尾圭悟〉
 1. はじめに
 2. 測定する方向と観測される結晶面
 3. 小角領域の評価
 4. 広角領域の評価
 5. 接着界面の解析例
- 第9項 環境TEM …〈上野武夫〉
 1. はじめに
 2. 環境TEMの歴史
 3. 環境TEMの方式
 4. 液中その場観察法
 5. ガス雰囲気その場観察法
 6. 試料雰囲気の組成確認
 7. 環境TEM活用上の留意点
 8. 未来に向けて
- 第5節 表面・界面形成過程を予測するには
- 第1項 エッチング …〈伊藤 寿, 桑原卓哉, 樋口祐次, 尾澤伸樹, 久保百司〉
 1. はじめに
 2. エッチングシミュレーションの方法
 3. CF₂ラジカルによるSiO₂エッチングシミュレーション
 4. CF₃ラジカルによるSiO₂エッチングシミュレーション
 5. 高い照射エネルギーでのCF₂ラジカルによるSiO₂エッチングシミュレーション
 6. 高い照射エネルギーでのCF₃ラジカルによるSiO₂エッチングシミュレーション
 7. SiO₂のエッチングメカニズム
 8. まとめ
- 第2項 表面・界面反応の超高速化量子分子動力学シミュレーション
 1. はじめに
 2. 超高速化量子分子動力学法
 3. 超高速化量子分子動力学法による表面・界面反応シミュレーション
 4. 未来に向けて
- 第3項 乾燥工程 …〈山村方人〉
 1. 最近の進展
 2. 溶媒混合物の乾燥速度
 3. 具体的事例—乾燥条件の最適化—
 4. 未来へ向けて
- 第4項 材料界面の第一原理計算 …〈香山正憲〉
 1. はじめに

2. 計算材料科学と第一原理計算の手法の概要
3. 材料界面への応用
4. 未来に向けて

第5項 動的モンテカルロ法によるめっきシミュレーション … (金子 豊)

1. 緒言
2. 電気めっきとマイクロエレクトロニクス
3. 動的モンテカルロ法の基礎
4. めっきシミュレーションの研究例
5. 未来に向けて

第3編 表面・界面技術から見た日本の先端技術

第1章 バイオミメティクス

第1節 バイオミメティクスの産業利用促進—世界動向と日本の課題— … (平坂雅男)

1. はじめに
2. 先行する海外の動き
3. 日本の動き
4. 生物学と材料設計
5. 日本の課題

第2節 自然を模倣した超親水・防汚性表面 … (小林元康)

1. はじめに
2. ポリマーブラシを用いた超親水性・防汚性表面
3. 高分子表面へのポリマーブラシ形成による超親水性・防汚性表面の調製
4. イガいの接着成分と親水性ポリマーを利用した魚表面の防汚性の模倣
5. 液体を保持した表面による防汚性

第3節 カタツムリと住宅材料 … (井須紀文)

1. はじめに
2. 水使用量と防汚技術による削減
3. カタツムリの防汚技術
4. 適材適所の住空間の防汚技術
5. おわりに

第4節 マグロの皮膚に学ぶ低摩擦船底防汚塗料 … (山盛直樹)

1. はじめに
2. 付着生物との知恵比べで発展した船底防汚塗料
3. 生物の知恵に学ぶ低摩擦塗料
4. おわりに
5. 未来にむけて

第5節 生物の接着機構から水中接着を考える … (紙野 圭)

1. はじめに
2. 水中接着という技術に関する考察
3. フジツボのくっつき方
4. フジツボの水中接着剤
5. 海の生物の水中接着と接着剤
6. 応用へ向けた取り組み
7. 水中接着を生物のデザインに倣うこと
8. フジツボの汚損防除
9. 未来に向けて

第6節 家電製品へのバイオミメティクスの応用 … (大塚雅生, 公文ゆい)

1. はじめに

2. エアコン室外機に鳥を応用
3. エアコン室内機にトンボを応用
4. 縦型洗濯機にイルカを応用
5. 扇風機に蝶を応用
6. その他の生体模倣技術の事例紹介
7. おわりに

第2章 太陽電池

第1節 太陽電池の研究開発と表面・界面技術 … (近藤道雄)

1. 序文：太陽光発電の現状と将来展望
2. 太陽電池の歴史
3. 太陽電池における表面・界面の役割
4. 表面・界面制御技術が拓く新しい太陽電池
5. 未来に向けて

第2節 シリコン系太陽電池 … (神岡武文, 大下祥雄)

1. はじめに
2. 拡散系太陽電池におけるパッシベーション
3. 次世代の高効率拡散系太陽電池
4. ヘテロ系太陽電池におけるパッシベーションとキャリア輸送
5. ヘテロ系太陽電池の材料・デバイス構造に関する最近の研究開発動向

6. 結言

第3節 化合物薄膜太陽電池 … (中田時夫)

1. CIGS 太陽電池
2. CZTS 太陽電池
3. CdTe

第4節 ペロブスカイト太陽電池 … (宮坂 力)

1. 光発電材料としての有機無機ペロブスカイト
2. ペロブスカイト太陽電池の高効率化開発
3. 光電特性に現れるヒステリシス
4. 高感度の光検出器への応用
5. ウェアラブル素子への応用
6. ハロゲン化銀に倣った鉛の回収と環境リサイクル
7. 実用化へ向けた耐久性の開発

第3章 燃料電池

第1節 燃料電池・水素社会にむけた触媒反応器の開発 … (市川 勝)

1. はじめに
2. 有機ハイドライドを利用する水素サプライチェーンの展開

3. 有機ハイドライド技術を活用する触媒反応器の開発
4. 新しい触媒材料のナノ表面・界面加工技術
5. まとめと将来展望

第2節 固体高分子形燃料電池用電解質膜の設計・開発 … (安藤伸治, 山口猛央)

1. はじめに
2. 固体高分子形燃料電池の構造と電解質膜に要求される性能

3. 固体高分子形燃料電池用電解質膜の開発動向

4. おわりに

第3節 分子修飾カーボンを用いた燃料電池用新耐COアノード触媒の開発 … (山崎眞一)

1. はじめに
2. 固体高分子形燃料電池 (PEFC) の電極触媒

3. 耐CO被毒触媒のこれまでの研究
4. Rhポルフィリン系CO酸化電極触媒
5. Rhポルフィリン触媒の調製と活性評価方
6. Rhポルフィリン触媒のCO酸化活性
7. Rhポルフィリンを利用した耐COアノード触媒
8. まとめ

第4節 微生物燃料電池の開発と展望 …〈宮原盛雄, 高妻篤史, 渡邊一哉〉

1. はじめに
2. 微生物による発電のメカニズム
3. 微生物燃料電池の構造
4. 微生物燃料電池の用途
5. 未来に向けて

第4章 二次電池

第1節 二次電池・表面・界面 …〈金村聖志〉

1. はじめに
2. 二次電池の種類と界面現象
3. その他の界面
4. まとめ

第2節 レアメタルフリー二次電池を目指した研究開発 …〈八尾 勝, 片岡理樹, 妹尾 博〉

1. はじめに
2. 有機物の酸化還元を利用したリチウム二次電池
3. ナトリウム二次電池
4. マグネシウム二次電池
5. 分子性イオンを電荷担体として用いる電池
6. 未来に向けて

第3節 ペロブスカイト型鉄系酸化物の酸素脱離・挿入反応を利用したデュアルイオン電池 …〈日比野光宏, 水野哲孝〉

1. はじめに
2. デュアルイオン電池
3. 未来に向けて

第4節 リチウム空気二次電池 …〈久保佳実〉

1. はじめに
2. リチウム空気二次電池の構成と動作原理
3. 正極反応について
4. セル設計とスタック開発
5. 今後の課題
6. 未来に向けて

第5節 ニッケル水素電池と表面・界面技術 …〈井上博史〉

1. はじめに
2. ニッケル水素電池の作動原理と特長
3. ニッケル水素電池の表面・界面技術
4. 未来に向けて

第6節 全固体リチウム二次電池の高性能化 …〈高田和典〉

1. はじめに
2. 全固体リチウム二次電池実現への課題
3. 正極界面におけるナノイオニクスと界面設計
4. 表面緩衝層の自己形成
5. 未来に向けて

第7節 硫化物を用いた全固体ナトリウム二次電池の開発 …〈谷端直人, 林 晃敏, 辰巳砂昌弘〉

1. はじめに
2. 固体電解質のイオン伝導性の向上

3. 高容量を示す正極複合体の検討
4. 全固体電池の抵抗低減に向けた取り組み
5. まとめ

第5章 炭素繊維

第1節 ピッチ系炭素繊維の現状と将来 〈荒井 豊〉

1. はじめに
2. ピッチ系炭素繊維の分類と構造
3. ピッチ系炭素繊維の特徴と用途展開
4. おわりに

第2節 CFRPの接着性 …〈金澤 等〉

1. はじめに
2. 接着のメカニズム
3. 高分子材料の改質法
4. 接着性を改良する方法
5. CFRPの接着について
6. 接着性比較実験の結果
7. 今後の展望

第3節 CFRPマトリックス材としての樹脂の役割 …〈岸 肇〉

1. はじめに
2. 炭素繊維強化複合材料用マトリックス樹脂に求められる特性
3. 熱可塑性樹脂マトリックス

第6章 車両関連技術

第1節 車両関連の先端技術と表面・界面技術 …〈編集委員会〉

第2節 自動車用センサ …〈室 英夫〉

1. はじめに
2. 自動車用センサの概要
3. 機械式センサから電子式センサへ
4. パルクマイクロマシーニングから表面マイクロマシーニングへ
5. 自動車用センサの今後の動向

第3節 自動車軽量化における樹脂化 …〈大庭敏之〉

1. はじめに
2. 自動車における軽量化の現状とCO₂削減効果
3. これまでの樹脂化の現状
4. プラスチックによる軽量化と効果
5. 次世代車の主要部品の高性能化による軽量化
6. 未来に向けて

第4節 DLCコーティングアルミニウム合金製ピストンの開発 …〈加納 眞〉

1. はじめに
2. DLCコーティングの自動車部品適用事例
3. アルミニウム合金基材へのDLCコーティング技術
4. おわりに

第7章 電気, 電子, 情報関連技術

第1節 半導体が拓く世界 …〈藤岡 洋〉

第2節 印刷電極の密着性向上技術とフレキシブル有機トランジスタ応用 …〈関根智仁, 熊木大介, 時任静士〉

1. はじめに
2. 銀ナノ粒子インクの特徴
3. 高分子下地層上の印刷銀電極の密着性

4. フレキシブル有機トランジスタの曲げに対する耐久性の向上

5. 未来に向けて

第3節 透明導電性膜—酸化亜鉛系— …〈南 内嗣〉

1. はじめに

2. 透明電極用材料の研究開発

3. ZnO系透明導電膜

4. 未来に向けて

第4節 ナノインプリント技術 …〈松井真二〉

1. はじめに

2. ナノインプリントプロセス

3. ナノインプリントのデバイス応用

4. 未来に向けて

第5節 機能膜を用いた感性バイオセンサの開発 …〈都甲 潔〉

1. はじめに

2. 味覚センサ

3. 超高感度匂いセンサ

4. 展望

第6節 人工視覚デバイス …〈太田 淳〉

1. はじめに

2. 人工視覚の基本方式

3. 人工視覚の開発動向

4. 未来に向けて

第8章 人の健康に寄与する材料

第1節 健康寿命の延伸と医療器具に求められる表面特性—高分子バイオマテリアルに求められる表面特性— …〈有坂慶紀, 由井伸彦〉

1. はじめに

2. 人工物に対する生体応答

3. バイオマテリアルに対するタンパク質の吸着

4. 表面ぬれ性について

5. 表面の官能基と表面電位特性について

6. 生体高分子の生理活性を利用した表面

7. 再生医療における新たな医療機器

8. 動的ナノ界面と生体応答

9. 未来に向けて

第2節 循環器系医療デバイスにおける表面技術 …〈岸田晶夫〉

1. はじめに

2. 材料表面と血液との相互作用

3. 抗血栓性獲得のための戦略

4. 薬物放出型冠動脈ステント

5. まとめ

第3節 整形外科領域での健康寿命延伸と金属表面処理の最先端 …〈埴 隆夫〉

1. 健康寿命と整形外科デバイス

2. 表面処理の必要性和分類

3. 骨組織との接合

4. 表面処理における研究と実用化の乖離

5. 再生医療への応用

第4節 健康寿命の延伸を可能にする人工股関節の表面処理技術 …〈京本政之, 茂呂 徹, 石原一彦〉

1. はじめに

2. 生体関節と人工関節の表面の違い

3. 光開始グラフト重合によるPMPC処理と得られる高い保水性, 潤滑性

4. PMPC処理CLPEの摩耗特性の評価

5. 生体反応の評価

6. 臨床試験(治験)の実施と中期的な成績

7. 未来に向けて

第5節 無機材料表面の分極処理による骨再生技術 …〈中村美穂, 山下仁大〉

1. はじめに

2. 電気分極法による表面改質法

3. 電気分極法による材料表面特性変化

4. 電気分極処理技術の生体材料への応用

5. まとめ

第6節 最小限の侵襲治療を支える歯質への歯科材料の長期接着安定性確保 …〈高垣智博〉

1. 歯科領域における表面・界面技術

2. 21世紀に入って以降最近に至るまでの技術の進展

3. 臨床における実用例

4. 未来に向けて

第7節 組織再建を目指した細胞シート工学の表面技術 …〈小林 純, 大和雅之, 岡野光夫〉

1. 組織再建と表面・界面技術

2. 細胞シート工学

3. 細胞シート工学のための表面・界面技術

4. 細胞シートを用いた再生治療と3次元組織構築

5. 未来に向けて

第8節 歯科材料表面とアレルギー〈福本いづみ, 松村光明〉

1. はじめに

2. 歯科治療で使用されるさまざまな材料

3. アレルギー

4. レジン系材料に関する近年の研究

第9章 スキンケア

第1節 スキンケアと皮膚の科学〈菊地克子〉

1. はじめに

2. 皮膚の構造

3. 皮膚の機能

4. 清浄のスキンケア

5. 保湿のスキンケア

6. 紫外線防御のスキンケア

7. スキンケアによる皮膚トラブル

8. 未来に向けて

第2節 皮膚の触感とトライボロジー …〈秋山庸子〉

1. はじめに

2. 皮膚の触感とトライボロジーの評価方法

3. 「触る」現象を意識した皮膚—塗布剤間の界面相互作用の評価

4. 未来に向けて

第3節 肌表面の微細構造と印象の評価 …〈豊田成人〉

1. 背景

2. キメを3次元CGで再現する技術

3. 顔形状との統合技術

4. キメCG形状モデルの印象評価

5. 今後の課題

6. まとめ

7. 未来に向けて

第4節 粉体を用いて水をソフトカプセル化する含水パウダーの開発技術〈五十嵐 啓二〉

1. はじめに
2. 含水ソフトカプセルパウダーの化粧料における価値
3. 含水ソフトカプセルパウダー化技術の開発
4. 含水ソフトカプセルパウダーの化粧料への応用
5. おわりに

第5節 化粧品に用いられる粉体の表面と粒子分散〈福井 寛〉

1. はじめに
2. 化粧品の種類
3. 化粧品における粒子分散
4. 化粧品に使われる粉体
5. 粉体の表面処理
6. 未来に向けて

第10章 農業、食品分野

第1節 波長変換型フィルム用発光色素の開発と農業への応用 …〈日高功太, 北野雅治〉

1. はじめに
2. 波長変換発光フィルムの開発
3. 波長変換発光フィルムの植物生産への応用
4. 未来に向けて

第2節 生分解性をもつ農業用マルチフィルムの開発 …〈人見清貴〉

1. 生分解性農業用マルチフィルムの概要
2. 生分解性フィルムの組成と主たる成形方法
3. 生分解性農業用マルチフィルムの高機能化
4. 未来に向けて

第3節 食品包装用フィルムの開発動向と市場展開 …〈葛良忠彦〉

1. はじめに
2. パッシブバリアフィルムの開発動向
3. アクティブパッケージングの動向

第4節 機能性包装材の開発と超鮮度保持技術への適用 …〈迫田幸生〉

1. はじめに
2. 鮮度保持の方法
3. 高電圧印加冷凍の歴史
4. 導電性を付与する方法
5. 結 び

第5節 食品の変質要因と包装による変質防止技術 …〈石川 豊〉

1. はじめに
2. 微生物変敗防止包装
3. 酸化・変色防止包装
4. 乾燥食品の防湿包装
5. 保香性包装
6. 鮮度保持包装
7. 低温保持性・熱遮断性包装
8. 緩衝包装

第6節 リターナブルビールびんの軽量化技術と PET ボトルの超ガスバリア向上技術 …〈鹿毛 剛〉

1. リターナブルビールびんの軽量化技術
2. PET ボトルの超ガスバリア向上技術

第4編 表面・界面技術と安全・環境への配慮

第1章 環境配慮とその適用例

第1節 環境規制・環境配慮設計の考え方と製品適用例 …〈青木正光〉

1. はじめに
2. 環境規制動向
3. 化学物質管理

第2節 環境配慮型表面処理薬品の開発動向—6 価クロム代替技術— …〈大塚邦顕〉

1. はじめに
2. 6 価のクロムめっき代替技術
3. 防錆用化成処理 6 価クロム代替技術
4. プラスチックめっきにおける 6 価クロムエッチング代替技術
5. 未来に向けて

第2章 安全・環境に配慮した取扱いと処理方法

第1節 表面処理関係化学物質を安全に取り扱うには …〈内藤壽夫〉

1. はじめに
2. 化学物質と法令
3. 表面処理用化学物質
4. 化学物質の有害性と分類
5. 主要表面・界面処理化学物質の有害性
6. 適用法令と主要なポイント
7. 化学物質の管理

第2節 めっき、表面処理排水を安全に処理するには …〈水野久松〉

1. 安全に排水・廃液を処理するには
2. 排水処理方法
3. 排水・廃液—処理方式の具体例
4. 海外の動向、未来展望