

(1) 当該技術の現状

■定義

繊維加工に係る技術は、紡績、糸加工、織編加工、不織布、染色、機能性付与、縫製等、繊維を対象とした様々な加工に関する技術である。

■主な川下製造業者等の産業分野

エレクトロニクス・情報家電、輸送機器、医療、環境・エネルギー、衣料・生活資材等

■現状

近年、衣料用資材・生活用品資材・産業用資材等では、優れた水分特性、熱特性、抗菌・防臭等の機能性を付加した繊維加工製品の開発が進んでいる。自動車や情報家電等の耐久消費材においても繊維加工製品の使用が拡大しており、消費者の感性に訴えるものづくりに欠かせない技術となっている。産業利用においては、半導体研磨布、クリーンルームのフィルター部材等、情報家電製造時の生産性に影響を与える重要な素材としても利用されている。

(2) 当該技術の将来の展望

高機能素材では、高い耐熱性及び高強度な部材の開発が行われており、特殊用途向け衣料品等で需要の拡大が見込まれる。また、ICT技術の発展に伴い、導電特性、光学特性を有する機能性素材の開発が進展していく。また、地球環境配慮の観点から、生体由来又は天然由来製品の増加が見込まれ、繊維加工技術の発展に伴って、これまで使用することができなかった素材の利用が進むとともに、有害性機能加工薬剤の代替物質の開発や製造プロセスで発生する排水・排気中の有害物質低減に資する技術が求められていく。

(3) 川下分野横断的な共通の事項

①川下製造業者等の共通の課題及びニーズ

- ア. 高機能化
- イ. 感性化
- ウ. 環境配慮

②高度化目標

- ア. 高性能・高機能な繊維材料及び複合技術の向上
- イ. 高性能繊維複合材料等の加工技術やシミュレーション技術の向上
- ウ. 超極細繊維の加工技術及びナノ加工技術の向上
- エ. 電気・磁気特性、光学特性をより簡便に付与するための加工技術の向上
- オ. 安全・安心で快適な生活維持に資する繊維加工技術の向上
- カ. 新しい感性に基づくデザイン・コンセプトや機能付与を可能とするファッション創造に資する加工技術の向上
- キ. バイオベース(生体由来)繊維及び加工技術の向上
- ク. 繊維リサイクル技術の向上
- ケ. 有害物質等の削減に資する技術の向上

(4) 川下分野特有の事項

1) エレクトロニクス・情報家電に関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

- ア. エレクトロニクス・情報家電機器における性能向上及び多機能化

②高度化目標

- ア. 電気・電子機器のハウジングやケーシング、電磁波遮蔽材、帯電防止材、光通信デバイス等の技術の向上

2) 輸送機器に関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

- ア. 輸送機器用構造部材等の軽量化・高性能化・安全性及び耐久性等の向上

②高度化目標

- ア. 構造部材等に用いられる複合材用繊維、耐衝撃繊維、耐熱繊維等の高強度・高弾性率化、耐熱加工技術等の向上
- イ. 複合用高性能繊維の織編加工技術、繊維と樹脂等の複合化技術、複合材料の成形加工技術の向上
- ウ. 切削、穿孔等の加工技術の高度化

3) 医療・福祉に関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

- ア. 医療・福祉機器における安全・安心の実現

②高度化目標

- ア. 抗菌、抗ウイルス、吸水・速乾等の高い衛生環境を実現する高機能素材及び加工技術の向上
- イ. テキスタイルにセンサ等を統合したテキスタイルセンサやウェアラブルコンピュータの開発の実現
- ウ. 組織再生、人工臓器等の生体適合性・生体親和性の高い繊維素材の実現

(4)川下分野特有の事項つづき

4)環境・安全・エネルギーに関する事項

①川下製造業者等の特有の課題及びニーズ

- ア. 自然災害、環境劣化の対策や修復
- イ. 住居・建物等の冷暖房効果の向上
- ウ. 節電に対応したライフスタイルへの変化
- エ. エネルギー効率を高める電極等の開発

②高度化目標

- ア. 繊維補強コンクリート、構造物の補強用繊維、ジオテキスタイル等の繊維製品及び加工技術の向上
- イ. 断熱・遮光・遮熱等を実現する高機能繊維の開発とその加工技術の向上
- ウ. 抗菌、吸水、速乾、接触冷感、通気調節、保温、蓄熱、防風等を実現する高機能素材及び加工技術の実現
- エ. 高分子電解質(プロトン導電)膜の高機能化

2 繊維加工技術における高度化目標の達成に資する特定研究開発等の実施方法

(1)高機能化に対応した技術開発の方向性

- ①構造部材等に用いられる複合材用繊維、耐衝撃繊維、耐熱繊維等の高強度・高弾性率化、耐熱加工
- ②微細化構造による比表面積増大効果の発現、ナノサイズ効果、分子配列効果を発現する繊維の微細加工
- ③導電特性や半導体特性、光学特性等のより多様・高度な電気特性等の付与の簡便化

(2)高感性化に対応した技術開発の方向性

- ①新しい感性に基づくデザイン・コンセプトや機能を可能とする種々のファッション創造加工

(3)環境配慮に対応した技術開発の方向性

- ①生分解繊維、天然由来素材、故繊維のリサイクル
- ②染色プロセス等における排水浄化、有害物質削減プロセス等
- ③有害な加工薬剤の代替