

研究成果展開事業 研究成果最適展開支援プログラム

産学共同<育成型> 事後評価報告書

研究開発課題名	: 感染リスクを低減した安心・安全な環境を実現するエアロゾル高捕集 エレクトレット不織布の開発
プロジェクトリーダー (研究責任者)	: 藤田 聡(国立大学法人福井大学)

I. 研究開発の目的

ウイルス感染の原因となりうる空気中に浮遊する飛沫・エアロゾルを高効率に捕捉できるエレクトレット材料を開発する。エレクトロスピニング法を用いて紡糸したナノファイバー不織布により、高い静電的な吸着効果と高い通気特性と合わせもつ高性能なフィルタ材料の開発をおこない、その基本物性の評価をおこなう。本材料は、空調設備に取り付けての環境浄化や清浄空気の供給等に利用でき、環境分析ならびに環境改善に幅広く応用可能な汎用性の高い基盤技術となりうる。その結果、with/post コロナ社会において安全かつ安心して人々が集うことができる環境をつくりだし、持続的な社会活動が実現されると期待される。

II. 研究開発の概要

① 実施概要

本研究開発により、強誘電ポリマーを材料とするエレクトロスピニング法により作成したエレクトレット不織布は、繊維1本の内部に形成された構造で誘電分極を引き起こし、これにもとづく永続的な帯電を有していることを示した。さらに一度濡れても乾かせば帯電特性が再生するという画期的な特性を有することも見いだした。この結果はこれまでの常識を覆す極めて独創性・新規性の高い材料であり、リサイクルも可能となり、使い捨てが当たり前だった不織布製のマスクやフィルタの産業にも大きなインパクトを与えると期待され、サーキュラエコノミーの実現にも資する。

② 今後の展開

繊維内の構造解析により帯電回復メカニズムを明らかにし、一度濡れて帯電特性が低下してもその性能が再生する帯電回復型エレクトレットナノファイバー不織布の応用を目指す。研究開発にあたっては、空気清浄機やエアコンメーカーで実績のある企業のアドバイスをいただく。また不織布作成条件が決定してからは試作品を提供し、連携を打診していく。リサイクル使用の可能性についても検討をすすめる。

III. 総合所見

概ね目標を達成し、次の研究開発フェーズ移行に必要な成果が得られた。具体的な企業との連携を進めており、今後の取り組み次第では次の研究開発フェーズに進める可能性がある。また、特許出願、論文・学会発表等でも顕著な成果が得られている。潜在ユーザーとなる企業と具体的なコミュニケーションをとり、社会実装に向けた検討を進めて欲しい。