

安全保障技術研究推進制度 平成29年度終了課題 終了評価結果

1. 評価対象研究課題

- (1) 研究課題名:「超高吸着性ポリマーナノファイバー有害ガス吸着シートの開発」
- (2) 研究代表者: 豊橋技術科学大学 加藤 亮
- (3) 研究期間 : 平成27年度～平成29年度

2. 終了評価の実施概要

日時 : 平成30年10月12日
場所 : 三菱総合研究所本社 (東急キャピトルタワー)
評価委員: 未来工学研究所 理事長、上席研究員
東京大学 名誉教授
平澤 洽 (委員長)
慶應義塾大学 名誉教授
小原 實
東京農工大学 名誉教授
佐藤 勝昭
東京工業大学 名誉教授
谷岡 明彦
東京理科大学 工学部 電気工学科 教授
村口 正弘

(委員長以外は五十音順・敬称略)

3. 研究と成果の概要 (成果報告書より抜粋)

研究の概要

ガス状有害化学物質の迅速かつ再放出の起こらない吸着が可能な、高分子量アミン類を添加したポリマーナノファイバー及び有害化学物質の有無を可視化できるセンサ分子を導入し、ガス状有害化学物質の吸着と検出の両方の機能を兼ね備えた超高吸着性ポリマーナノファイバーシートの作製に向けた研究を実施した。

成果の概要

ポリメチルメタクリレート、メタ系アラミドを補強材に、ドデシルアミンを中心としたアミン類、ブロモクレゾールパープルを中心とした色素を含有したポリマーナノファイバーシートを作製し、ホルムアルデヒドや塩化水素等のガス状有害化学物質の吸着挙動について評価した。

4. 終了評価の評点

B 期待通りの研究成果をあげた。

5. 総合コメント

ポリマーナノファイバーの作製や、作製したナノファイバーの有害物質の吸着量の計測等、研究開始時に設定した目標はほぼ達成されている。また、限られた経費の中で効率的に研究が進められたことも評価できる。今後の研究の進展のため、ナノファイバーのサイズと各種ガスに対する吸着量の関係についてポリマーの構造や組成に立ち返った原理的な検討を行うことが望まれる。

6. 主な個別コメント

- 平均直径 $1 \mu\text{m}$ 以下のポリマーナノファイバーを作成し、有害物質の吸着量を計測するなど、研究開始時に設定した目標は概ね達成している。
- ナノファイバーの各種ガスに対する吸着量の計測、ナノファイバーの直径と吸着量との関係、ナノファイバーをシート化した際の圧力損失等、多面的な研究が行われていればより優れた成果になったのではないか。今後は、こうした実用化に向けたデータの蓄積も必要と考える。
- 高温多湿環境における吸着性能に関する検討を期待する。
- 少ない経費と少人数という限られた環境の中で効率的な研究推進ができています。
- 研究成果については、学会等でより多く発表されることが望まれる。