

## 自己評価報告書

平成 23 年 5 月 6 日現在

機関番号：32702

研究種目：基盤研究 (C)

研究期間：2009 年度 ~2012 年度

課題番号：20550141

研究課題名 (和文) 環境影響を考慮した VOC 吸着剤の迅速評価法

研究課題名 (英文) Rapid and environmental friendly analytical system for VOC-adsorption and desorption properties

研究代表者

西本右子 (NISHIMOTO YUKO)

神奈川大学・理学部・教授

研究者番号：70241114

研究分野：化学

科研費の分科・細目：環境関連化学

キーワード：微量環境影響物質評価、迅速評価法

## 1. 研究計画の概要

循環型社会を意識した廃材の利用による多孔質炭素材料を VOC 及びにおい物質の吸着剤に利用するための迅速評価法を確立する。研究成果を国内外の学会で発表するほか、論文発表を行い、さらに各種講演会で講演して、確立した評価法の普及を図る。

## 2. 研究の進捗状況

(1) 循環型資源としての木質系炭素材料であるウッドセラミックス及びオガ炭等を VOC 吸着剤として利用するための迅速評価法は、ほぼ確立できた。現状は吸着剤 50 mg, VOC 0.5 μL、測定+解析時間は 100 分である。ウッドセラミックス調製にフェノール樹脂に代わる、より環境負荷の少ない木酢液を適用した際の発生ガス等の評価にも適用した。これによりウッドセラミックスを燃料電池や湿度センサー、ガスセンサー、電波吸収体として用いる際の発生ガスの情報を提供できた。

(2) 発展として、VOC に加えて、室内での悪臭物質に対する OH ラジカルや活性酸素等の効果を評価する方法として改良を図っている。ソフトイオン化法である IA は水の測定も行えるため、VOC に対する機能水の効果についても検討を開始した。

(3) 評価法の普及に関しては国内外の学会発表、論文発表、講演はもちろん、解説や図書でも紹介することができた。問い合わせもあり、試行実験を行ったケースも数件ある。

## 3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

方法の確立に関してはほぼ計画通りに進行していると判断する。VOC に加えて悪臭

物質や機器内部で発生する微量揮発性気体成分の評価を試みている点は計画以上の進展といえるが、当初予定した以上の応用が期待され、さらなる感度の向上と定量範囲の拡大が望まれるところである。評価法の普及に関してもほぼ予定通りの進行である。講演に加えて、3 年目にこれまでに発表していない学協会であるセラミックス、材料、コンパニョンの 3 誌の解説記事に評価法を紹介できたこと、熱分析の書籍で 2 年目に評価法を紹介できた点は計画以上ともいえる。

## 4. 今後の研究の推進方策

- (1) 装置の改良を含めて、感度の向上を図る。
- (2) 測定対象毎の適用範囲を明確化する。
- (3) 論文、解説として研究成果をまとめ、さらに方法の普及を図る。

## 5. 代表的な研究成果

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 5 件)

- 1) 熱可逆性ゲル中の水の状態分析  
西本右子, 飯高佑一, 柴田健一, 相川徹  
分析化学, 60, 223-228 (2011) 査読有
- 2) スキマーインターフェースで接続した [TG/DTA]/[イオン付着イオン化-TOFMS] による高分子材料からの熱分解発生ガスのモニタリングと特性評価  
三島有二, 吉田宏美, 樋野賢治, 小貫聖美,  
津越敬寿, 齋藤直昭, 西本右子  
分析化学, 60, 261-268 (2011) 査読有
- 3) 次亜塩素酸とアミノ酸との相互作用と殺菌効果

- 岩沢篤郎, 安富真央, 中村良子, 西本右子  
防菌防黴誌, **38**, (2) 69-74 (2010) 査読有
- 4) 次亜塩素酸の殺菌効果に対する pH の影響  
岩沢篤郎, 原野綾, 穂山由貴, 中村良子,  
西本右子  
防菌防黴誌, **37**, (4) 243-252 (2009) 査読有
- 5) Trends in Eco-materials and Products as  
Observed through Studies on a Web  
Database, Eco-MCPS  
H. Ishida, R. Ozao, T. Utsumi, Y.  
Shinohara, K. Harada, Y. Nishimoto,  
*Transaction of the Materials Research  
Society of Japan*, **34**[2], 249-251 (2009)  
査読有

[学会発表] (計 38 件)

- 1) T. Tsugoshi, Y. Mishima, S. Onuki, Y. Nishimoto, N. Saito, Screening technique for discrimination of vegetable oils using ion attachment ionization mass spectrometry, PacifiChem 2010, 2010 年 12 月, Hawaii
- 2) S. Onuki, T. Okabe, T. Tsugoshi, Y. Nishimoto, VOC-Adsorption and Desorption properties of Woodceramics Prepared from Cedar Waste, PacifiChem 2010, 2010 年 12 月, Hawaii
- 3) Y. Nishimoto, S. Onuki, T. Tsugoshi, T. Okabe, VOC-Adsorption and Desorption properties of Woodceramics Prepared from Cedar Waste, ICCT2010, 2010 年 8 月, つくば

[図書] (計 4 件)

- 1) 基礎からわかる水の応用光学 (日刊工業新聞社) (2011) 西本右子、第 7 章 7.3 水中の有機物分析 (p183-189)
- 2) 基礎からわかる無機化学 (丸善) (2010) 西本右子、小棹理子 (165 ページ)
- 3) 高分子分析入門 (講談社) 西本右子、第 II 部第 7 章熱分析 (丸善) (2010) (p265-277)
- 4) 熱量測定・熱分析ハンドブック 第 2 版 (日本熱測定学会編) (丸善) (2010) 西本右子、p23-24, p136-137, p142-143, p217

[産業財産権]

○出願状況 (計 0 件)

名称 :  
発明者 :  
権利者 :  
種類 :  
番号 :  
出願年月日 :  
国内外の別 :

○取得状況 (計 0 件)

名称 :  
発明者 :  
権利者 :  
種類 :  
番号 :  
取得年月日 :  
国内外の別 :

[その他]