

平成 22 年度科学研究費補助金実績報告書（研究実績報告書）

1. 機関番号 3 2 6 9 2      2. 研究機関名 東京工科大学
3. 研究種目名 基盤研究 (C)      4. 研究期間 平成 22 年度 ~ 平成 24 年度
5. 課題番号 2 2 5 5 0 1 7 3
6. 研究課題名 高い安全性と環境に低負荷性のアントシアニン系フォトクロミック材料の開発
7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
0 0 5 1 3 6 5 7	シバタ 柴田 マサシ 雅史	応用生物学部	准教授

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
6 0 0 2 3 2 6 4	タカギ 高木 カツヒコ 克彦	(財)神奈川科学技術アカデミ ー	専務理事

9. 研究実績の概要

下欄には、当該年度に実施した研究の成果について、その具体的内容、意義、重要性等を、交付申請書に記載した「研究の目的」、「研究実施計画」に照らし、600字~800字で、できるだけ分かりやすく記述すること。また、国立情報学研究所でデータベース化するため、図、グラフ等は記載しないこと。

我々は合成アントシアニン色素であるヒドロキシメトキシカルコン（HMC色素）を、細孔内修飾したメソポーラスシリカ（MPS）と複合化する研究をすすめている。HMC色素は、低環境負荷のみならず生体に対する高い安全性が期待できるフォトクロミック色素であるが、光や熱に対する安定性が低く、またドライ条件ではフォトクロミック性能が発現しない（水などの溶媒が必要）という欠点を有している。本研究では、MPS細孔中の固体酸性状態、細孔内表面の親水性・疎水性、細孔構造、金属ナノ粒子との共存などの因子を緻密に制御した上で色素と複合化することにより、上記欠点の克服を図る。本年度は、担体であるMPSへのHMC色素の吸着量向上検討、得られた複合体のフォトクロミック特性検討、天然アントシアニン色素との比較検討をおこない、以下の結果を得た。1. MPSへのHMC色素吸着量はすでに検討をおこなったシリカゲルに比べて1.5倍となり、AlをMPS骨格に導入することでさらに向上した。2. HMC色素/MPS複合体はドライ条件において、UV-A照射による着色・遮光7日での消色・UV-A照射による再着色のフォトクロミックサイクルを示した。3. HMC色素とは異なり天然アントシアニン色素はMPSに吸着しにくい、糖鎖を除去することで吸着が可能となった。またMPSとの複合化による光安定性の向上が確認された。今後は、UV-A再照射による着色回復率向上と短時間での消色を目指した検討をおこなう。

10. キーワード

(1) 光スイッチ      (2) ナノ細孔体      (3) フォトクロミズム  
 (4) アントシアニン      (5) ヒドロキシメトキシカルコン      (6) メソポーラスシリカ  
 (7)      (8)      (裏面に続く)

11. 研究発表（平成22年度の研究成果）

〔雑誌論文〕 計（1）件    うち査読付論文 計（1）件

著者名	論文標題			
Yuta Kawano, Masashi Shibata	Photochromism of a 2-hydroxy-4'-methoxychalcone/silica composite			
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁
J. Jpn. Soc. Colour Mater.	有	83	2010	289-294

〔学会発表〕 計（3）件    うち招待講演 計（0）件

発表者名	発表標題		
武内貴和, 高木克彦, 柴田雅史	2-ヒドロキシ-4'-メトキシカルコン/メソポーラスシリカ複合体のフォトクロミズム		
学会等名	発表年月日	発表場所	
光化学討論会	平成22年9月10日	千葉大学（千葉県）	

発表者名	発表標題		
早乙女綾, 柴田雅史	アントシアニン色素のゼオライトおよびメソポーラスシリカへの吸着特性		
学会等名	発表年月日	発表場所	
色材研究発表会	平成22年11月5日	タワーホール船堀（東京都）	

発表者名	発表標題		
早乙女綾, 柴田雅史	アントシアニン色素のAlおよびFe含有メソポーラスシリカへの吸着と安定化		
学会等名	発表年月日	発表場所	
日本化学会第91春季年会	平成23年3月28日	神奈川大学（神奈川県）	

〔図書〕 計（0）件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による産業財産権の出願・取得状況

〔出願〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	出願年月日	国内・外国の別

〔取得〕 計（0）件

産業財産権の名称	発明者	権利者	産業財産権の種類、番号	取得年月日	国内・外国の別

13. 備考

※ 研究者又は所属研究機関が作成した研究内容又は研究成果に関するwebページがある場合は、URLを記載すること。

--