

様式 Z - 7

## 平成28年度科学研究費助成事業 実績報告書(研究実績報告書)

1. 機関番号 

1	4	6	0	3
---	---	---	---	---

 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
3. 研究種目名 基盤研究(B)(一般) 4. 研究期間 平成26年度～平成28年度
5. 課題番号 

2	6	2	8	7	0	9	3
---	---	---	---	---	---	---	---
6. 研究課題名 有機分子性結晶における励起子ポラリトンのコヒーレント制御

## 7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
1 0 3 9 0 6 4 2	カツキ ヒロユキ	物質創成科学研究科	准教授
	香月 浩之		

## 8. 研究分担者

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名

## 9. 研究実績の概要

前年に引き続きキャビティフォトンと分子励起子の強結合状態を生成するため、既成のDBRミラー上にTDAF有機分子薄膜を成膜し、更にその上からもう一枚のDBRミラーで抑えて物理的に力を加えてキャビティを作成した。観測系を改良し、角度依存の蛍光スペクトルを一括して二次元CCDを利用して測定することに成功した。この結果角度分布をわざわざ掃引して測定する必要がなくなり、将来的な制御応用では有用な技術である。試料の状態として、薄膜を蒸着したまま使用した場合と、一旦アニールして溶かして再結晶化させたものを準備し、両者の角度依存反射スペクトル及び角度依存蛍光スペクトルの測定を比較した。結晶の状態が大きく異なるにも関わらず、スペクトルの線幅はほぼ同じであり、現在の線幅はキャビティのQ値で決定されていることが予想された。強励起を行い、ポラリトン凝縮状態の実現を目指したが現状では確認することができなかった。理由としては前述の通りキャビティのQ値が低く、十分なポラリトンの密度が得られずにポラリトン=ポラリトン反発などの緩和過程が効率良く起こらずにフォトンがキャビティの外に漏れてしまっていることが考えられる。このため、キャビティの作成法を変更し、蒸着した有機薄膜上に更に周期酸化物薄膜をスパッタして作成することを準備している。産総研のナノプロセッシング施設を利用して成膜の実験を行い、十分な質の成膜が行えることを確認した。今後、DBRの反射率も95-99%程度に上げてポラリトン凝縮状態を実現したいと考えている。

## 10. キーワード

- (1) コヒーレント制御 (2) 有機半導体 (3) 有機半導体 (4) フェムト秒分光  
 (5) \_\_\_\_\_ (6) \_\_\_\_\_ (7) \_\_\_\_\_ (8) \_\_\_\_\_

(注)・印刷に当たっては、A4判(縦長)・両面印刷すること。

(1/5)

## 11. 現在までの進捗状況

( 区分 )
( 理由 ) 28年度が最終年度であるため、記入しない。

## 12. 今後の研究の推進方策 等

( 今後の推進方策 ) 28年度が最終年度であるため、記入しない。
( 次年度使用額が生じた理由と使用計画 )
( 理由 ) 28年度が最終年度であるため、記入しない。
( 使用計画 ) 28年度が最終年度であるため、記入しない。

13. 研究発表 (平成 28 年度の研究成果)

[雑誌論文] 計(0)件/うち査読付論文 計(0)件/うち国際共著論文 計(0)件/うちオープンアクセス 計(0)件

著者名		論文標題				
雑誌名	査読の有無	巻	発行年	最初と最後の頁	国際共著	
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子)						
オープンアクセス						

[学会発表] 計(2)件/うち招待講演 計(0)件/うち国際学会 計(1)件

発表者名		発表標題	
水野 英之, 香月 浩之, 柳 久雄		有機半導体マイクロキャピティにおける緩和・凝縮過程の観測	
学会等名	発表年月日	発表場所	
第10回分子科学討論会	2016年09月15日	神戸ファッションマート(兵庫県神戸市)	

発表者名		発表標題	
Hiroyuki Katsuki		Manipulation and visualization of two-dimensional phase distribution of wave functions in solid parahydrogen	
学会等名	発表年月日	発表場所	
1st International symposium on advanced photonics (国際学会)	2016年04月13日	ホテル九重(静岡県浜松市)	

〔図書〕 計(0)件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

## 14. 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
				出願年月日	

## 15. 科研費を使用して開催した国際研究集会

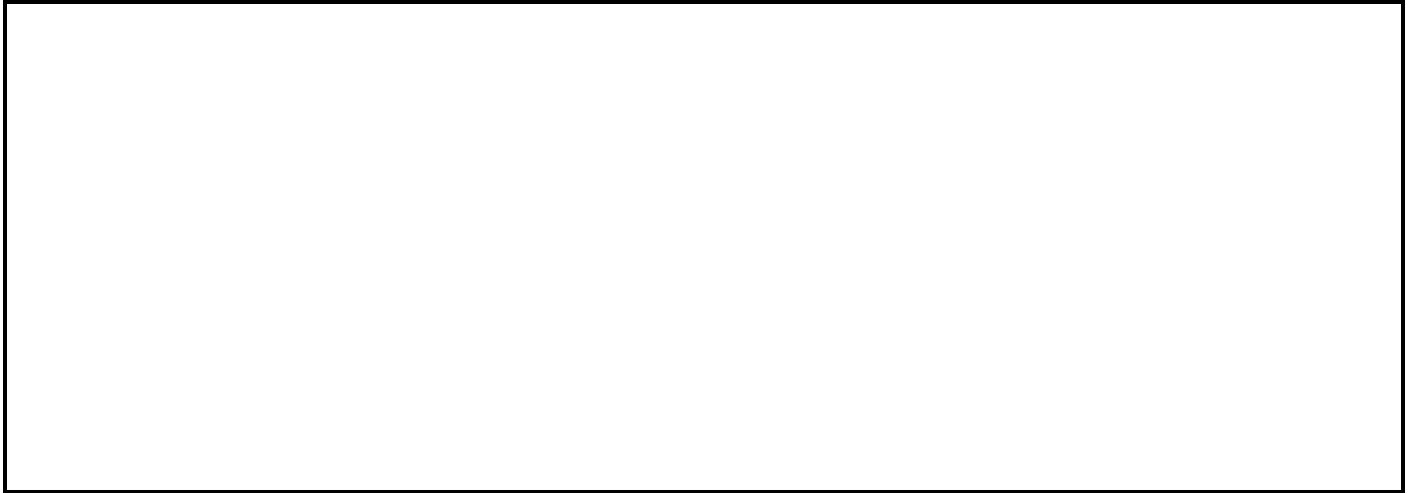
〔国際研究集会〕 計(0)件

国際研究集会名	開催年月日	開催場所

## 16. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

(1) 国際共同研究：-

17. 備考

A large empty rectangular box with a black border, intended for handwritten notes or additional information.