研究成果報告書

(国立情報学研究所の民間助成研究成果概要データベース・登録原稿)

研究テーマ (和文) AB		包接化合物を利用する新しい排熱回収技術の開発			
研究テーマ (欧文) AZ		A New Energy Recovery Method from Exhaust Heat using Clathrate Compounds			
研究氏 代表 者	カタカナ CC	姓) タナカ	名) コウイチ	研究期間 B	2004 ~ 2005 年
	漢字 CB	田中	耕一	報告年度 YR	2005 年
	ローマ字 CZ	TANAKA	KOICHI	研究機関名	関西大学
研究代表者 CD 所属機関・職名		関西大学工学部応用化学科教授			
概要 EA (600 字~800 字程度にまとめてください。)					
<p>1. 水を包接する新規ホストの合成</p> <p>包接水和物を加熱するとホストと水蒸気に解離し、水蒸気を包接する温度まで冷却すると再び分子複合体を形成する。このような可逆的な包接を熱エネルギーの授受に利用するためには、できるだけ低い水蒸気圧でも効率よく水を包接するホストを開発する必要がある。このような条件を満たすためには、水との水素結合能力の高い官能基、たとえば、水酸基、カルボキシ基などを多く含むホストを設計する必要がある。また、一方で、可逆的にゲストを包接するためには、ゲストを取り除いても空洞が安定に存在する骨格を実現する必要がある。そこで、今回、2, 2'-ジヒドロキシ-1, 1'-ビナフタレン-6, 6'-ジカルボン酸(1)および 2, 2'-ジヒドロキシ-1, 1'-ビナフタレン-5, 5'-ジカルボン酸(2)を合成し、これを配位子に用いてジメチルアニリンの存在下、硝酸銅と反応させることで、多孔性の金属-有機配位高分子ホストを合成した。これらのホストの各種の水蒸気圧に対する水包接実験の結果、低い水蒸気圧のもとでもかなり大きい水吸着量を示した。</p> <p>2. 新規アミドホストの合成と熱分析</p> <p>水酸基をカルボニル基を分子内に3個ずつ有するトリヒドロキシイソシアヌール酸(3)が各種の有機ゲスト分子を取り込んで包接化合物をつくることを見いだした。たとえば、3はゲストとしてジメチルホルムアミドを3分子取り込んで安定な包接結晶を作った。この包接結晶の密閉容器中での熱分析の結果、熱の出入りに応答して、可逆的な包接が起こることが明らかになった。</p>					
キーワード FA	包接水和物	分子複合体	多孔性ホスト	熱分析	

(以下は記入しないでください。)

助成財団コード TA					研究課題番号 AA								
研究機関番号 AC					シート番号								

発表文献（この研究を発表した雑誌・図書について記入してください。）									
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
雑誌	論文標題 ^{GB}								
	著者名 ^{GA}		雑誌名 ^{GC}						
	ページ ^{GF}	～	発行年 ^{GE}					巻号 ^{GD}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	
図書	著者名 ^{HA}								
	書名 ^{HC}								
	出版者 ^{HB}		発行年 ^{HD}					総ページ ^{HE}	

欧文概要 EZ

1. Synthesis of Novel Hydrate Hosts

We have designed and prepared some novel metal-organic coordination host compounds constructed by 2,2'-dihydroxy-1,1'-binaphthalene-6,6'-dicarboxylic acid (1) and 2,2'-dihydroxy-1,1'-binaphthalene-5,5'-dicarboxylic acid (2), respectively. These host compounds showed a reversible inclusion of water in low humidity.

2. Novel Amide Host Compound

We have found that 1,3,5-trihydroxycyanuric acid (3) form stable inclusion complex with DMF. The DSC data showed that host (3) includes 3 molecules of DMF reversibly.