

水素結合部位を有するディスク状分子の合成と電気・磁気物性 Magnetics-Electrical Properties and Synthesis of Disk-like Molecules Having Hydrogen Bonds

○只井桃¹、西原禎文²、帯刀 陽子¹ (1. 農工大院工、2. 広島大院理)

○Momo Tadai¹, Sadafumi Nishihara², Yoko Tatewaki¹ (1.TUAT, 2.Hiroshima Univ.)

E-mail: s169251w@st.go.tuat.ac.jp

[緒言]

非局在化した π 電子を豊富に有する共役系分子は、 π 電子に由来する特異な電氣的・磁氣的性質の出現や、 π - π 相互作用を利用した多様な組織体への自己組織化が可能である。近年、機能性分子を付与したディスク状分子の機能化及び自己組織化制御が盛んに研究され、有機導電体材料や磁性体材料への応用に向けた新規物性の出現が報告されている。そこで本研究では、中央のベンゼンにエーテル部位、ピリジン部位を導入した両親媒性ディスク状分子を合成し、これらの分子が有する金属イオンへの配位能を利用した新規誘電材料の構築を目指した。

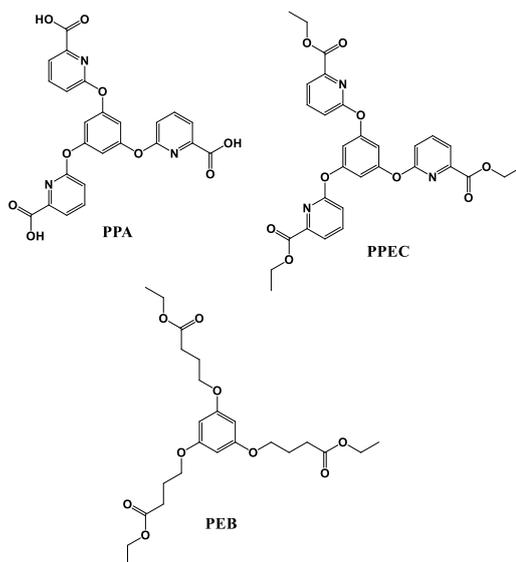


Fig. 1 Structures of PPA, PPEC and PEB

[実験]

ベンゼンに、エーテル部位を付与したアルキル鎖を 3 本導入し、カルボニル基を有するピリジン部位を 3 カ所導入することで新規誘導体 **PPA**、**PPEC**、**PEB** を合成した(Fig. 1)。化合物の同定は ¹H、¹³C-NMR、質量分析、元素分析により行った。分子集合体の電子状態は、IR、UV-vis スペクトルを用いて明らかにした。**PPA**、**PPEC**、**PEB** の自己組織体を評価するために、マイカ基板、HOPG 上に作成したキャスト膜の AFM、SEM 観察を行った。磁化率は SQUID、ESR を用いて測定した。更に、新規誘導体 **PPA**、**PPEC**、**PEB** に種々の遷移金属イオンを導入した錯体を作製し、これら錯体の誘電特性、磁気特性についても同様に評価した。

[結果と考察]

PPA、**PPEC**、**PEB** の自己組織体を AFM、SEM を用いて観察したところ、1 次元組織体や 2 次元薄膜構造が観察された。これは、各々の分子が有する水素結合や導入した金属イオンとの配位によるものと考えられる。1 次元組織体を形成する誘導体はゲル化能を有していることから、温度可変 UV スペクトルを測定したところ、熱に依存したスペクトルピークのシフトを示し、ベンゼン部位が規則的にスタックしていることが示された。当日は、これらの分子に遷移金属イオンを導入した錯体の合成に関しても報告する予定である。特に、SQUID 磁束計を用いた磁気物性、および誘電率の測定結果と構造との相関について示す。