

チアントレン骨格を有する屈曲型配位子を用いた新規なメタロナノベルトの構築

(金沢大院自然¹・金沢大 NanoLSI²) ○高寺 翔¹・酒田 陽子^{1,2}・秋根 茂久^{1,2}
 Construction of New Metallonanobelt by Using a Thianthrene-based Bent Ligand (¹Graduate School of Natural Science and Technology, Kanazawa University, ²Nano Life Science Institute, Kanazawa University) ○Kakeru Takadera,¹ Yoko Sakata,^{1,2} Shigehisa Akine^{1,2}

We have newly synthesized a thianthrene-based bent ligand that has four amino groups at 2,3,7,8 positions. Tetranuclear and pentanuclear metallonanobelt mixtures were obtained by the complexation of this bent ligand with palladium(II) ion. When a pillar[5]arene derivative having triethylene glycol side chains (T-P5) was used as a template, the tetranuclear metallonanobelt was selectively formed. When T-P5 was added to the equilibrium mixture of tetranuclear and pentanuclear metallonanobelts, the quantitative conversion to tetranuclear metallonanobelt was observed immediately.

Keywords : Thianthrene; Inversion; Bent ligand; Metallonanobelt; Self-assembly

当研究室では、剛直な屈曲型配位子である 2,3,6,7-テトラアミノトリプチセン L¹ と Pd(II)イオンとの錯形成により、速度論的に安定なベルト状環状錯体メタロナノベルトが得られることを報告している(Figure 1a)¹⁾。本研究では、二面角が反転可能な柔軟な骨格を持つ 2,3,7,8-テトラアミノチアントレン L² を新たな屈曲型配位子として用いることで、錯形成速度やメタロナノベルトのサイズ変換速度への影響を調査した(Figure 1b)。

アセトニトリル中、L² を Pd(II)イオンと錯形成させると、四核、五核メタロナノベルトの混合物が得られた。一方、トリエチレングリコール鎖を有するピラー[5]アレーン誘導体 T-P5 存在下で、同条件で錯形成を行うと四核メタロナノベルトが選択的に生成した。また、四核、五核メタロナノベルトの平衡混合物に対して、T-P5 を添加すると、室温 1 時間以内に速やかに四核メタロナノベルトへの変換が観測された。すなわち、柔軟な骨格を導入することでメタロナノベルトのサイズ変換が大幅に加速されることを見出した。

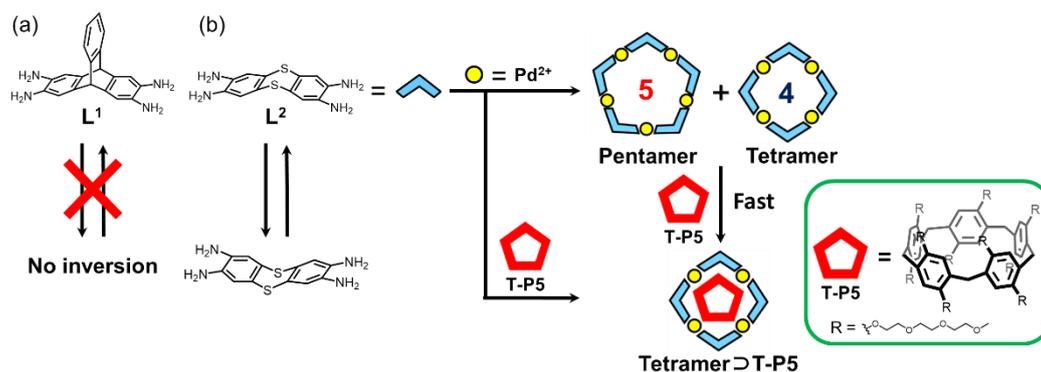


Figure 1. (a) Chemical structure of L¹ and (b) Chemical structure of L² and its metal complexation behavior.

1) Y. Sakata, R. Yamamoto, D. Saito, S. Akine, *et al.*, *Inorg. Chem.* **2018**, *57*, 15500-15506.