

5-ボリル-2, 3'-ビピリジンのつくる環状多量体: 1 分以内の平衡移動

(鈴鹿医療科学大保健衛生¹・北大院理²・京大院工³) ○若林 成知¹・神尾 慎太郎²・宅見 正浩³・永木 愛一郎²

Cyclic Oligomers Comprised of 5-Boryl-2,3'-bipyridine: Equilibrium Movement within 1 minute (¹Faculty of Health Science, Suzuka University of Medical Science, ²Graduate School of Science, Hokkaido University, ³Graduate School of Engineering, Kyoto University)

○Shigeharu Wakabayashi,¹ Shintaro Kamio,² Masahiro Takumi,³ Aiichiro Nagaki²

5-Diethylboryl-2,3'-bipyridine (**1**) affords an equilibrium mixture of a cyclic trimer and a cyclic tetramer in solution. The dynamic nature of this system was confirmed by solvent- and concentration-dependent experiments. Herein, the dynamics was further verified using flow NMR spectroscopy, which revealed that the time required to reach equilibrium in [D₆]acetone and C₆D₆ mixtures is within 1 minute.

Keywords: Self-Assembly; Borylpyridine; Dynamics; Flow NMR Spectroscopy

表題化合物 **1** は溶液中、室温で環状 3 量体と 4 量体の平衡混合物を形成し、その平衡は溶媒（組成）の影響を受ける。この平衡移動に要する時間を求めることは、溶液中での動的平衡を理解する上において重要である。

今回、フローNMR を用い、流速を 2.0 mL/min に固定し、流路長（滞留時間）を変えることにより平衡到達時間を検討した (Figure 1)。重アセトン、重ベンゼンを 2:1 (v/v) の比率で混ぜた場合には 4 量体の比率は 18 秒以降、全く変化しておらず、18 秒ですでに平衡に達している。同溶媒を 1:1 (v/v) で混ぜると 24~28 秒で、1:2 (v/v) で混ぜると 34~42 秒で平衡に達している (Figure 2)。今回、1 分以内の平衡移動の過程を観測することができたことは注目し、平衡到達時間は溶媒に依存することが分かった。

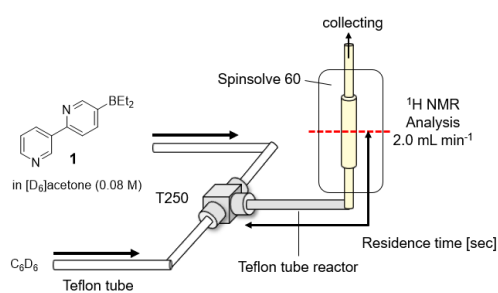


Figure 1. Schematic diagram of flow NMR system.

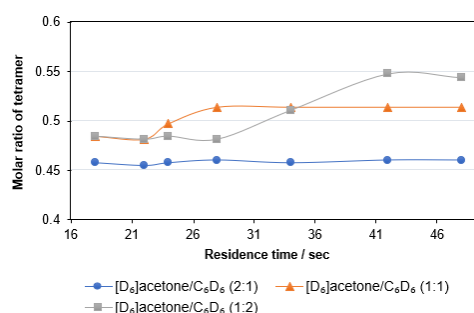


Figure 2. Residence time dependency of the molar ratio of **14** in various mixtures of [D₆]acetone and C₆D₆.