

多孔性亜鉛錯体結晶中の細孔における非 TEMPO 系ラジカルの ESR 測定

(昭和大教¹・日大院総合基礎²・日大文理³) ○小林 広和¹・秋庭 健人²・岩堀 史靖³・本多 英彦¹・山本 雅人¹

ESR study of non-TEMPO radicals incorporated in nanospace in crystalline Zn complex (¹Dep. Arts and Sci., Showa Univ., ²Grad. Sch. Integ. Basic Sci., Col. of Humanities and Sci., Nihon Univ., ³Humanities and Sci., Nihon Univ.) ○ Hirokazu Kobayashi,¹ Kento Akiniwa,² Fumiyasu Iwahori,¹ Hidehiko Honda,¹ Masato Yamamoto¹

A new electron spin resonance (ESR) spin probe technique with nitronitroxide, iminonitroxide, and benzonitronitroxide radicals used as probe molecules has been developed for organic 1D porous nanochannels or polymers over the last decade. In the present study, room temperature ESR measurements were conducted for these radicals incorporated in a porous metal-organic complex, [(ZnI₂)₃(tris(4-pyridyl)-1,3,5-triazine)₂] (ZnTPT). The principal values of *g* and hyperfine coupling (*A*) tensors were estimated according to the spectral reproduction. The ESR spectra showed rotational diffusion for the iminonitroxide radicals, which indicates that ZnTPT contains cylindrical nanospaces.

Keywords : ESR, nanospace, MOF, *g* value, hyperfine coupling

近年、非 TEMPO 系ラジカル(例えば nitronitroxide (NN), benzonitronitroxide (BzNN)および iminonitronitroxide (IN))を用いた ESR スピンプローブ法の開発が行われており、有機 1 次元ゼオライトやアクリル樹脂などの有機マトリックスの細孔に対して有効であることが報告されている¹⁾。本研究では多孔性配位高分子 (MOF/PCP) である [(ZnI₂)₃(tris(4-pyridyl)-1,3,5-triazine)₂] (ZnTPT)²⁾に包接された非 TEMPO 系ラジカルの ESR スペクトルを測定した。スペクトルシミュレーションにより、各ラジカルの *g* および超微細結合テンソルが得られた。このうち IN ラジカル誘導体を包接した場合において、一軸性回転拡散を示すスペクトルが得られた。これは ZnTPT が軸対称かそれに近い形状の細孔を有することを表わす。これらの結果は、MOF 中でも非 TEMPO 系 ESR スピンプローブ法が有効である可能性を示唆している。当日詳細を述べる。

1) Investigation of various organic radicals dispersed in polymethylmethacrylate matrices using the Electron Spin Resonance spectroscopy technique has been reported. H. Kobayashi, *et al.*, *ACS Omega* **2021**, *6*, 20855.

2) X-ray analysis on the nanogram to microgram scale using porous complexes has been reported. Y. Inokuma, *et al.*, *Nature* **2013**, *495*, 461.

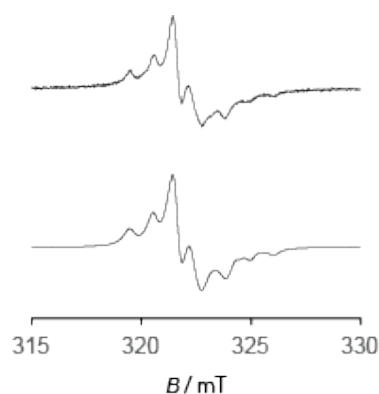


図 ZnTPT 中に包接された 2-phenyl-IN ラジカルの ESR スペクトル (上) とシミュレーションの結果 (下)。