

## シアノ架橋二次元配位高分子 $\text{NiPd}(\text{CN})_4$ の構造と物性

(九大院理<sup>1</sup>) ○岩井 優大<sup>1</sup>・大谷 亮<sup>1</sup>・大場 正昭<sup>1</sup>

The structure and physical property of a cyanide-bridged two-dimensional coordination polymer of type  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  (<sup>1</sup>*Graduate School of Science, Kyushu University*) ○Yudai Iwai,<sup>1</sup> Ryo Ohtani,<sup>1</sup> Masaaki Ohba<sup>1</sup>

Two-dimensional cyanide-bridged coordination polymers such as  $\text{NiNi}(\text{CN})_4$  and  $\text{CuNi}(\text{CN})_4$  have been reported together with their thermal expansions, on the other hand, these out-of-plane stacking structures are still unclear. In this study, we investigate the crystal structure and thermal expansion of  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$ . The powder X-Ray diffraction pattern of  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  did not correspond to those of  $\text{NiNi}(\text{CN})_4$  and  $\text{CuNi}(\text{CN})_4$ , indicating a different layer stacking manner in an analogous  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$ . Scanning transmission electron microscopy for  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  demonstrated that the layers were misaligned, unlike the cases on  $\text{NiNi}(\text{CN})_4$  and  $\text{CuNi}(\text{CN})_4$ . Based on these data, we are analyzing the crystal structure of  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  and its thermal expansion behavior.

**Keywords :** Cyanide, Two-dimensional Material, Anisotropic Thermal Expansion

二次元化合物は、シートの積層により構築される異方的な構造に基づく機能性の観点から活発に研究されている。シアノ架橋配位高分子のうち、テトラシアノ金属錯体ユニットを構築素子とする  $\text{NiNi}(\text{CN})_4$  や  $\text{CuNi}(\text{CN})_4$  については、その二次元構造と異方的な負の熱膨張挙動が報告されているが、これらの報告例では実測の粉末 X 線回折とシミュレーションが完全には一致しておらず、その積層方向の構造は依然として未解明のままである。今回、我々は類縁体である  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  を合成し、粉末 X 線回折と走査型透過型電子顕微鏡 (STEM) を組み合わせることで、詳細な積層構造の決定を試みた。

$\text{NiPd}(\text{CN})_4$  の粉末 X 線回折パターンからは、 $\text{NiNi}(\text{CN})_4$  や  $\text{CuNi}(\text{CN})_4$  とは異なる結晶構造であることが示唆された (図 1)。そこで、走査型透過型電子顕微鏡 (STEM) を用いて  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  の観察を行ったところ、積層構造にズレが生じていることが観測された。電子線回折結果も踏まえて、粉末 X 線回折結果から結晶パラメータを求めたところ、*monoclinic* で結晶化していることが示された。現在、詳細な結晶構造解析を行うとともに、熱膨張挙動についても検討している。

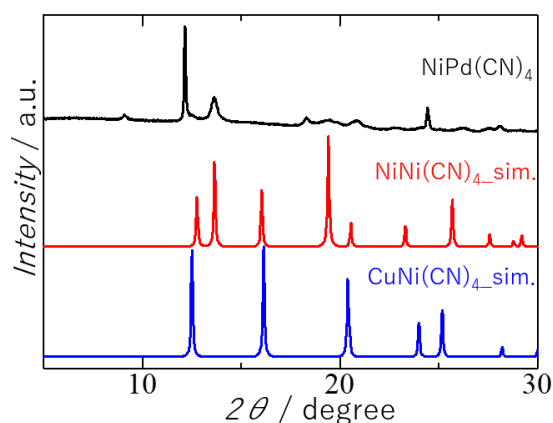


図 1.  $\text{NiPd}(\text{CN})_4$  の粉末 X 線回折パターン ( $\lambda = 1.08 \text{ \AA}$ )