

Kurzzusammenfassung

Der Schwerpunkt dieser Arbeit liegt auf der Synthese und Charakterisierung von Koordinationspolymeren mit fluorierten Carboxylaten. Insgesamt werden elf neue Verbindungen vorgestellt, die auf den Anionen der 2,4,6-Trifluorbenzoesäure (HtfB), der 2-Fluortrimesinsäure (H₃mfBTC) und der 2,4,6-Trifluortrimesinsäure (H₃pfBTC) basieren.

Fünf dieser Verbindungen enthalten das tfB⁻-Anion als strukturellen Baustein. Hierbei handelt es sich um ${}^{\infty}[\text{Li}(\text{tfB})_{3/3}(\text{H}_2\text{O})_{1/1}]$ (P2₁, Z=2, **1**), ${}^2[\text{Cs}(\text{tfB})_{2/2}(\text{HtfB})_{3/3}]$ (P2₁/c, Z=4, **2**), ${}^1[\text{Ag}(\text{tfB})_{2/2}(\text{H}_2\text{O})_{2/2}]$ (C2/c, Z=8, **3**), ${}^1[\text{Cu}(\text{tfB})_{2/1}(\text{H}_2\text{O})_{4/2}]$ (P $\bar{1}$, Z=1, **4**) und ${}^0[\text{Cu}(\text{tfB})_{4/2}(\text{MeOH})_{1/1}]$ (P2₁/c, Z=4, **5**).

Bei den Verbindungen **1** bis **4** handelt es sich um Koordinationspolymere, die Stränge (**1**, **3**, **4**) oder wellenartige Schichten (**2**) ausbilden. In **1** und **2** werden die Metallkationen über den 2,4,6-Trifluorbenzoatliganden verbrückt, während in **3** und **4** die Verbrückung über koordinierende Wassermoleküle erfolgt. Des Weiteren findet man in **4** und **5** dimere Ag₂- bzw. Cu₂-Einheiten mit kurzen Metall-Metall-Abständen. In **5** bildet sich das „paddlewheel“-Strukturmotiv aus.

Darüberhinaus gelangen erstmals die Synthesen der Monokaliumsalze von 2-Fluortrimesinsäure (${}^3[\text{K}(\text{H}_2\text{mfBTC})_{6/6}]$, **6**) und 2,4,6-Trifluorbenzol-1,3,5-tricarbonsäure (${}^3[\text{K}(\text{H}_2\text{pfBTC})_{6/6}]$, **8**). Die Produkte konnten dabei phasenrein synthetisiert und strukturell durch Einkristalldiffraktometrie charakterisiert werden. Bisher waren Kristallstrukturen von Verbindungen, die das mfBTC³⁻- und das pfBTC³⁻-Anion enthalten, in der Literatur unbekannt. Die Kristallstrukturen der beiden Verbindungen sind miteinander verwandt und kristallisieren in den azentrischen Raumgruppen Pc (**6**, Z=2) und Cc (**8**, Z=4). Der Vergleich des thermischen Verhaltens zeigt, dass **6**, entgegen den Erwartungen, eine höhere thermische Stabilität als **8** aufweist.

Darüberhinaus konnte mit ${}^3[\text{Cu}_{14}(\text{mfBTC})_8(\text{Py})_{12}(\text{H}_2\text{O})_4(\text{OH})_4]$ (P2₁/c, Z=1, **7**) eine weitere Verbindung beschrieben werden, die das mfBTC³⁻-Anion als Linker enthält. In **7** werden dimere und pentamere Einheiten über das mfBTC³⁻-Anion zu Schichten verbrückt, die wiederum durch ein weiteres mfBTC³⁻-Anion zu einem dreidimensionalen Netzwerk verknüpft werden.

Verbindung **8** diente als Edukt für drei weitere Verbindungen, die das pfBTC³⁻-Anion enthalten. Hierbei handelt es sich um ${}^3[\text{K}_{2,5}(\text{H}_{0,5}\text{pfBTC})(\text{H}_2\text{O})_2]$ (P $\bar{1}$, Z=2, **9**), ${}^1[\text{Sc}(\text{pfBTC})_{3/3}(\text{H}_2\text{O})_{3/1}] \cdot 4 \text{H}_2\text{O}$ (P $\bar{1}$, Z=2, **10**) und ${}^2[\text{Cu}_3(\text{pfBTC})_2(\text{Py})_4(\text{H}_2\text{O})_4]$ (P $\bar{1}$, Z=2, **11**). Diese Verbindungen kristallisieren ebenfalls röntgenografisch phasenrein und konnten mittels Einkristallstrukturanalyse beschrieben werden.