

氏名(本籍)	坂本 ひかる (高知県)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	甲第 397 号		
学位授与年月日	令和 5 年 3 月 17 日		
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 1 項		
研究科・専攻名	工学研究科・基盤工学専攻		
学位論文題目	Mechanistic Origin of Functionality on Nanoporous Structure of Metal-Organic Frameworks (金属有機構造体のナノ空間構造がもたらす機能発現メカニズムの解明)		
論文審査	(主査) 高知工科大学	准教授	大谷 政孝
	高知工科大学	教授	小廣 和哉
	高知工科大学	教授	西脇 永敏
	高知工科大学	教授	藤田 武志
	高知工科大学	教授	古田 寛

## 審査結果の要旨

### 1.論文の評価

申請者は、「ナノメートルスケールで構造制御された金属有機構造体(MOF)は固有の物理的・化学的特性を示すか?」という学術的問いに対し、合成化学的手法と分光学的解析手法の両面からその本質的な理解に迫った。その成果として、(1) ナノサイズに結晶化された MOF 結晶の空間内で有機色素の発光量子収率・蛍光共鳴エネルギー移動効率は飛躍的に高まること、(2) 局所的に歪んだ配位ネットワークを有する MOF 結晶では結晶全体の配位子の組換えを伴う結晶構造転移が起こること、(3) 電子線照射による有機系結晶の構造損傷速度はその結晶内に存在する被占有原子空間の密度に依存すること、などを見出した。これらは当該研究分野の既存の研究手法とは異なる申請者独自の研究スタイル・視点から見出されたものであり、高い学術的新規性・独創性を有するものと判断される。

以上より、申請者の研究により得られた成果は、多孔性結晶の一種である金属有機構造体の基礎特性の理解・応用研究の両面に対して重要な知見を与えるものであり、博士(工学)の学位を授与するに相応しいものと判断される。

### 2.審査の経過と結果

- (1) 令和 5 年 1 月 11 日 5名の審査委員のもと協議され、博士後期課程委員会で学位論文の受理を決定した。
- (2) 令和 5 年 2 月 13 日 公開論文審査発表会及び最終試験を実施した。
- (3) 令和 5 年 3 月 3 日 博士後期課程委員会で学位授与を可とし、教育研究審議会で承認された。