

博士学位論文 審査結果の要旨

芝浦工業大学大学院 理工学研究科 博士（後期）課程
博士学位論文審査委員会

主 査 永 直文

審査委員 山下 光雄

審査委員 今林 慎一郎

審査委員 北川 理

審査委員

*審査委員 山登 正文

氏 名	宮永 朋治
論文題目	ジョイントーリンカー型有機－無機ハイブリッド多孔質高分子の合成と特性解析
〔論文審査の要旨〕 申請者の宮永氏は、含ケイ素化合物を用いたジョイントーリンカー型有機－無機ハイブリッド多孔質高分子の合成と特性解析について検討した。多孔質高分子材料は分離材料、触媒担体、細胞培養の足場材料等広範な用途展開が期待されているが、工業的観点からの反応条件、材料の物性等について多くの課題がある。宮永氏は有機物と無機物の両方の特性を有するハイブリッド多孔質高分子を環状シロキサンまたはかご状シルセスキオキサン化合物（ジョイント分子）と2官能化合物（リンカー分子）の簡便な付加反応で合成できることを見出した。本合成方法では相分離剤などの添加が不要であり、リンカー分子の選択による高機能化も可能である。学位論文では、緒言で有機－無機ハイブリッド材料、多孔質高分子材料の開発動向について概説するとともに、本論文での検討内容についてまとめている。各論では、ヒドロシリル化反応、チオールエン反応、チオールイソシアネート反応、溝呂木-ヘック反応の複数の反応、ジョイントーリンカー分子の組み合わせを用いた有機－無機ハイブリッド多孔質高分子の合成を検討した。各反応における多孔質高分子が生成する条件検討、反応条件が多孔質構造への影響を詳細に報告しており、いくつかの多孔質高分子については熱的特性、光学特性についても検討している。総括では、本研究の成果と、工業的な観点からみた今後の展開について概説している。 博士論文の公聴会は2020年8月22日にオンラインで実施し、約1時間の発表の後、約1時間質疑応答を行った。発表については研究結果が丁寧に説明されているものであり、予備審査の際に指摘された先行研究との違いの説明についても改善されているとの評価を得た。一方で、発表および論文の記述において、本研究が先行研究と比較して何が優れているのかを強調すべきであるとの指摘もあった。その後、審査委員の審議により、申請者の論文が博士論文として十分な内容であると判断し、審査委員全員一致で合格とした。	