

豊橋技術科学大学長 殿

平成11年3月2日

審査委員長 伊藤 浩一



論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。  
記

|         |  |         |            |
|---------|--|---------|------------|
| 学位申請者   | 左 敏  | 学籍番号    | 第 947553 号 |
| 申請学位    | 博士(工学)   | 専攻名     | 機能材料工学専攻   |
| 論文題目    | Preparation and Properties of Novel Poly(urethane-imide)s<br>(新規なポリ(ウレタン-イミド)の合成と性質) |         |            |
| 公開審査会の日 | 平成 11 年 2 月 19 日   |         |            |
| 論文審査の期間 | 平成11年1月28日~平成11年3月1日   | 論文審査の結果 | 合格         |
| 最終試験の日  | 平成 11 年 2 月 19 日   | 最終試験の結果 | 合格         |

論文内容の要旨  
 ポリウレタンは多くの産業分野で重要な役割を担っている機能性高分子であるが、耐熱性が低いことが弱点で応用分野が限られている。本論文は、耐熱性に優れたイミド官能基を導入することにより、ポリウレタンの耐熱性を向上させた結果をまとめたものである。第一章では、ポリイミド前駆体とポリウレタンプレポリマーとを反応させるという手法で、ネットワーク構造を有する新規なポリ(ウレタン-イミド)を合成し、そのフィルムの性質を検討している。イミドとウレタンの二成分の化学構造や重量比がポリ(ウレタン-イミド)フィルムの物性に及ぼす影響が系統的に検討されている。第二章では、反応性ポリイミドとポリウレタンプレポリマーとの反応という手法で、さらに新規なポリ(ウレタン-イミド)フィルムを作成し、その性質について検討している。化学構造や両成分の重量比を変化させ、ポリ(ウレタン-イミド)の物性に及ぼす影響を系統的に検討している。第三章では、得られたポリ(ウレタン-イミド)フィルム中の二成分の耐熱性の差を利用し、多孔性ポリイミドフィルムの作成を行った結果を述べている。フィルム中の細孔径や細孔数、フィルムの物性について検討している。

審査結果の要旨  
 本論文においては、重要な機能性高分子であるポリウレタンの高性能化について検討し、これまでになかった新規な方法でポリイミド成分を導入することにより、ポリウレタンの耐熱性が改善されることを見いだしている。さらに、ウレタン成分とイミド成分の化学構造を適当に組み合わせることにより、相分離の程度が制御でき、両成分の比率によりエラストマーにもプラスチックにもなることを見いだした。特に、これまでのレベルを超えた耐熱性エラストマーとして有望である。実用的な高分子材料の一層の高性能化は各種機器の小型化・高性能化に伴い、急務であるが、本研究はその要求に答えるものと認められ、その意義は高く評価される。また、ポリ(ウレタン-イミド)フィルム中での相分離と二成分の耐熱性の差を利用して多孔性ポリイミドフィルムを作成する手法は新規であり、得られるフィルムも各種の気体分離膜などとして期待される。本論文に含まれる成果は、学術上極めて価値ある業績であるばかりでなく、実用材料の高性能化について新たなコンセプトを提案し、実現させたものであると認められる。  
 以上により、本論文は博士(工学)の学位論文に相当するものと判定した。

審査委員  
 伊藤 浩一 (伊印)      西山 久雄 (西山印)  
 西宮 伸幸 (西宮印)      竹市 力 (竹市印)      伊津野 真一 (伊津野印)

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。