

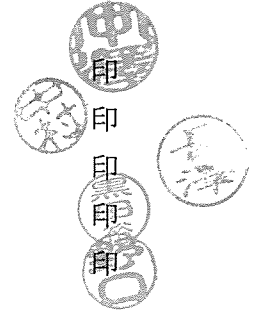
(様式 11)

令和元年 8月 16日

学位論文審査要旨 (課程博士)

東京農工大学大学院工学府長 殿

審査委員 主査 中澤 靖元
副査 中村 暢文
副査 長澤 和夫
副査 黒田 裕
副査 野口 恵一



学位申請者	生命工学専攻 ²⁰¹⁵ 2019 年度入学 学籍番号 15831205
	氏名 沼田 香織
申請学位	博士 (工学)
論文題目	Applicability of ¹ H Spin-spin relaxation time to evaluate polymer degradation.
論文審査要旨 (600~700 文字) 本論文は、劣化度定量化及び劣化挙動解明に有効なパラメータとして、 ¹ H スピン-スピン緩和時間 (T_2) に着目し、その適用性を調べたものである。アプローチとしては、以下の通りである。①膨潤量試験や抽出試験、 ¹³ C や ¹⁵ N の NMR スペクトルの結果より主要な劣化挙動を明らかにする。② T_2 がその主要な劣化挙動と矛盾することなく変化していることを示す。③ これらの結果より、劣化度の定量化や、主要な劣化挙動を示すパラメータとして有効であることを示す。こうしたアプローチにより、ゴムの劣化挙動の定量化、ウレアウレタンの劣化挙動の推定に T_2 が貢献できる可能性を示した。 論文発表会における質疑を経て、今後 T_2 が実際に劣化度定量化のためのパラメータとして用いられていくためには、材料ごとに異なる再現性やばらつきの確認、 T_2 の解析方法に関するより詳細な検討が必要とはなるものの、本論文は劣化度定量化パラメータとしての T_2 の可能性を十分に示したものであるとの結論を得た。	

(様式 11)

また、劣化挙動解明に関する T_2 の適用性については質疑を経て次のような結論を得た。高分子の劣化解明は難しく、本論文で示している劣化挙動についてもあくまで主要なものを示したに過ぎない。また T_2 は運動性のみを示すデータであり構造情報との関連付けを厳密に行うことは難しい。それでもなお、本研究で計測された T_2 が材料の各劣化段階における主要な劣化挙動と矛盾しない変化を示していることから、劣化が進んでいるかを示すパラメータとしての可能性について本学位論文で示した。

審査経過 (時系列)

2019年6月20日 2019年9月博士後期課程修了に係る学位申請

2019年7月3日 審査委員の選出・指名・付議、論文審査委員の付託 (運営委員会)

2019年8月2日 学位論文発表会

2019年8月16日 本専攻内における博士学位取得要件「査読つき英語論文の IF の合計 5 以上」(Polymer Testing; IF: 2.943, Polymer Degradation and Stability; IF: 3.780, 計 6.723) を満たしていることを確認の上、専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認。

2019年9月4日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)