

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 斎藤 拓
副査 渡邊 敏行
副査 下村 武史
副査 尾池 秀章
副査 村上 義彦



学位申請者	応用化学専攻 平成 26 年度入学 学籍番号 14832204
	氏名 田口 智啓
申請学位	博士 (工学)
論文題目	高圧ガス雰囲気下における非晶性高分子の変形挙動 Deformation behavior of amorphous polymers under compressed gas
<p>本論文は、非晶性高分子であるポリカーボネート (PC) とポリメタクリル酸メチル (PMMA) を高圧ガス雰囲気下における力学挙動を明らかにしたものである。高圧ガスが非晶性高分子に及ぼす影響として、①可塑化効果と②静水圧効果があり、それぞれの効果の力学挙動への影響について考察している。</p> <p>第2章において、二酸化炭素 (CO₂) と窒素 (N₂) 雰囲気下での PMMA の引張試験の結果に基づいて CO₂ 下での延性化のメカニズムについて考察している。第3章では、CO₂ 下と高温下において PC の引張試験を行い、PMMA とは逆に脆性化することと、そのメカニズムについて考察している。第4章では、第3章で得られたボイド形成メカニズムについて in situ 観察などの結果に基づいて提案している。</p> <p>高圧ガス下で非晶性分子の応力-歪み挙動を評価した研究例はなく、本研究において初めて高圧ガス雰囲気下における応力-歪み挙動が明らかにされた。また、気体と高分子に関する研究は多く存在するが、実験条件の制約から可塑化効果と静水圧効果は別々に評価されていたが、本研究において気体雰囲気下において非晶性高分子は可塑化効果と静水圧効果の両方の影響を受けていることを初めて明らかにすることができた。さら</p>	

(様式 11)

論文審査要旨

に PC の高圧ガス下での延伸により細長い線状の特異なボイドが形成されることを見出し、その in situ 観察の結果などからボイド周りの配向により連続的にボイドが形成されていくという新たなボイド形成メカニズムを提案するに至っている。

以上のように、本論文は、多くの新しい知見を有すること、論文の内容、構成および公表論文数などから、本学位論文審査委員会は、全員一致して、本論文が博士(工学)の学位論文として十分価値があるものと判断し、合格と判定した。

審査経過 (時系列)

平成 29 年 12 月 8 日 平成 30 年 3 月博士後期課程修了に係る学位申請

平成 30 年 1 月 10 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)

平成 30 年 2 月 9 日 学位論文発表会

平成 30 年 2 月 14 日 専攻会議で論文合格及び最終試験合格を承認

平成 30 年 3 月 4 日 学位授与認定・修了認定 (運営委員会)