

氏名(本籍)	笹木俊哉(香川県)		
学位の種類	博士(工学)		
学位記番号	博甲第1,698号		
学位授与年月日	平成9年3月24日		
学位授与の要件	学位規則第4条第1項該当		
審査研究科	工学研究科		
学位論文題目	有機溶媒中でのプロテアーゼの構造変化と金属イオンの効果		
主査	筑波大学教授	工学博士	木瀬秀夫
副査	筑波大学教授	工学博士	内島俊雄
副査	筑波大学教授	工学博士	白川英樹
副査	筑波大学助教授	工学博士	赤木和夫

論文の内容の要旨

本論文は4章から成っている。第1章では序論としてタンパク質加水分解酵素(プロテアーゼ)の研究の歴史、その構造と反応機構、さらにタンパク質と水との相互作用、溶液中での酵素の構造など本研究の背景について述べられている。第2章では、有機溶媒中でのプロテアーゼの活性に対する金属イオンの効果についての実験結果と考察が記されている。すなわち、有機溶媒中でのプロテアーゼの活性が、アルカリ土類金属塩の添加により大きく向上することが見いだされ、その効果の原因が水—酵素—金属塩の相互作用の観点から考察されている。第3章では、有機溶媒—水系での円偏光二色性の測定に基づく酵素の高次構造変化とそれに起因する触媒活性の変化について述べられている。ここでは、新しい観点からの酵素の構造—活性相関が論じられ、特に高濃度の有機溶媒中での酵素活性の発現が構造の保存としてとらえられている。第4章は総括で、本研究の概要が簡潔に述べられている。

審査の結果の要旨

有機溶媒中での酵素反応は、近年実用的な観点からの研究が急激に進行し、新しい合成反応システムとして注目されている。しかし有機溶媒中での酵素の構造変化とそれに起因する活性や特異性の変化の基礎的な研究は非常に少ない。著者は、酵素活性に不可欠な水の性質に着目し、金属イオンによる活性の大きな変化を見いだした。また、円偏光二色性の測定から、酵素の高次構造と触媒活性との相関を明らかにし、それらの成果は高く評価される。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。