

## 最終試験結果の要旨

報告番号	理工研 第395号	氏名	村岡 仁
審査委員	主査	伊東 祐二	
	副査	隅田 泰生	内海 俊樹
		有馬 一成	

最終試験は、以下の要領で博士論文の発表会を行い、研究発表内容の質、発表状況、質疑応答の内容を総合的に審査した。

博士論文の発表会は、平成26年2月14日の10時00分より鹿児島大学理学部2号館生命化学科セミナー室にて開催され、30分の博士論文内容の発表後、約30分間の諮問を含む質疑応答が行われた。具体的な質疑応答の内容の一部を以下に示す。

- 1) 従来用いられているイオン液体に対して、今回のイオン液体の優位な点はどのようなことが挙げられるか。

回答：構造的な違いとしては、2点ある。イミダゾリウムの側鎖が、ブチル基からカルボキシメチル基に代わっていることと、カウンターアニオンが、クロルイオンからアセテートに代わっている。この結果、水溶性が高くなりセルロースを非常によく溶かす性質を獲得している。しかしながら、多くのイオン液体種と同様にそのメカニズムは不明なところが多い。

- 2) 今回合成した磁性化イオン液体はどの程度で回収できるのか。

回答：5分程度放置することで、磁石側へ引き寄せることで回収できる。しかし、本研究で用いたイオン液体の場合、水中で攪拌し分散状態までしてしまうと数割程度しか回収できないことが実験で確認されている。カルボキシル基を有することで、水との結合が強まり、回収できていないことが考えられる。また、緩衝液中の場合さらに難しくなる。実用化に向けた今後の課題であると考えている。

- 3) 磁性化イオン液体のカルボキシメチル基を水酸基に変えたイオン液体を試作してはいかがか。

回答：平行して合成し、構造の確認と磁性の確認までは実施したが、合成量が不十分だったので機能性の検討までには至らなかった。

- 4) セルロース結合ドメインが糖化を促進するメカニズムは。

回答：セロピオヒドラーゼにおけるセルロース結合ドメインの役割は、セルロースの繊維を解す役割を持っていると考えられているが、本研究の場合、加えられたセルロース結合ドメインは、適度な親和性により鎖状のセルロースに結合し、鎖状セルロースが結晶セルロースへ戻ることを抑制しているのではないかと考えている。その結果、セルラーゼによる結合、分解を促進すると考えられる。しかし、正確なメカニズム解明には更なる解析が必要と考えられる。

- 5) CBM配列の変異導入デザインについて、部位特異的変異で実施しなかった理由は。

回答：部位特異的変異を入れるべき変異導入箇所の情報が少なく、変異導入箇所を決定するのに数多くの部位特異的変異が必要となる恐れがあったため、本研究では、分子ライブラリーの手法を用いた。

上記のように、審査員から質問があったが、審査対象者は、適宜、適切な対応と回答・討論を行った。

以上のことから審査委員会は、申請者が博士課程の修了者としての学力ならびに見識を有するものと認め、博士（理学）の学位を与えるに足る資格を有するものと判定した。