

大阪大学蛋白質研究所先端核磁気共鳴装置群利用報告書  
(トライアルユース)

利用企業名	ジオールレゾナンス
利用者部署、職、氏名	技術部・主任 中村新治
連絡先 住所	〒192-0021 東京都昭島市武蔵野 3 丁目 1-2
連絡先 電話番号 Fax、E-Mail	TEL : 042-542-2236 FAX : 042-546-8068 E-mail : shnakamu@jeol.co.jp
利用課題名	マジック角試料回転プローブを用いた極低温 NMR 実験
利用目的・内容	極低温で NMR 実験を行うことで感度が改善されることが期待できる。これは、低温でボルツマン分極が大きくなることと、熱のイズが減少することによる。このことを実証するとともに、そのためのシステムを検証する。この実験には、高磁場とともに 30K 程度の極低温ガス発生装置が必要である。阪大蛋白質研で利用できるこれらの設備を利用して、新しく開発した極低温ヘリウムガス圧制御システムを用いてマジック角試料回転が可能なプローブの性能を試験する。これまでに、プロトタイプ・プローブを試作して、短時間であるが試料回転が可能であることを確かめている。
利用実施時期及び期間	平成 24 年 12 月 1 日 ~ 平成 24 年 12 月 31 日  総利用日数 : 15 日  当初計画どおり・当初計画変更 (変更理由)
利用 NMR 装置	<input type="checkbox"/> 950 MHz (超低温プローブ、溶液) <input type="checkbox"/> 800 MHz (超低温プローブ、溶液) <input type="checkbox"/> 700 MHz (固体) <input checked="" type="checkbox"/> 600 MHz (超高感度固体 DNP) <input type="checkbox"/> 600 MHz (溶液) <input type="checkbox"/> 500 MHz (固体) <input type="checkbox"/> 500 MHz (溶液) <input type="checkbox"/> 400 MHz (溶液)

成果の概要	実施内容 (実際に 行った作 業の概要 について 記載して 下さい。)	液体窒素を用いる長期極低温実験を行って問題点を検討した
	本課題に より得ら れた成 果、当初 目標と結 果との比 較	7時間以上の実験では、流路の閉塞により極低温状態を維持できないことが分かった。大気を中空糸膜で精製して露点-40℃の窒素ガスを使用しているが、微量の水分などが問題であると考えられた。流路の直径も影響することも予測できた。これにより、長時間低温実験のための窒素ガス製造法が検討できた。
社会・経済への波及効果の見通し		液体窒素を用いない、安価な低温実験法について検討するためのデータが得られた。これは、今後の極低温実験設備を製作し普及する上で効果がある。
成果公開時期の希望		<input checked="" type="checkbox"/> 即時公開 <input type="checkbox"/> 論文・特許公開後（最大2年後まで）
利用周辺環境に関する希望		
その他		（上記の項目以外でご意見等お願いします。）

本報告書については、印刷または必要な編集・加工を行った上で公開します。また、別途開催予定の成果報告会・シンポジウムや委託事業報告書作成時において、本報告書の内容についての資料作成または発表をお願いする場合があります。