

2013年1月

お客様各位

株式会社 JEOL RESONANCE

ヘリウム調達難に伴うNMR装置対応について

拝啓

向寒の候、ますます御健勝のこととお慶び申し上げます。平素は格別のご高配を賜り、厚く御礼申し上げます。

ヘリウム供給に関する状況及び今後の事項を下記に記載致します。

敬具

-記-

既に新聞、ニュース等で報じられていますように、主要なヘリウム供給元である米国エクソンモービル、BLMでの定期締遅の長期化および機材の不具合により、供給量の絶対的な不足が起きており、ヘリウムの入手が大変に困難な状況となっております。

弊社におきましても、ヘリウムガス供給業者との協議を重ねておりますが、供給量の絶対的な不足により、現在のところ調達が不透明な状況となっております。

液体ヘリウムは NMR 装置用の超電導磁石を冷却し、超電導状態を維持する為に必要なものです。長期間、液体ヘリウムを超電導磁石に充填しないと超電導状態を維持できずクエンチ(超電導状態の消失)を起こす恐れがあります。

また、クエンチが発生すると超電導磁石に残っている液体ヘリウムが一気に気化する事になり、室内が一時的にヘリウムガスで充満する恐れがあります(その場合、速やかに退出後、弊社まで御連絡くださるようお願いいたします)。又、超電導磁石内部が損傷する可能性もあります。

現時点では液体ヘリウムの調達が大変困難な状況がしばらく続くことが予想されるため、下記対応をご検討くださいますようお願い致します。

対応案

- ① 消磁可能な液体ヘリウム残量があるうちに当社作業による磁場消磁*1
- ② 消磁はせず、液体ヘリウム充填下限界までにヘリウム充填を実施*2 *3

*1 消磁の下限レベルは、超電導磁石のタイプにより異なります。別紙①資料参照ください。

*2 液体ヘリウム保持日数は、超電導磁石のタイプにより異なります。別紙①資料参照ください。

*3 液体ヘリウムの調達に目処が立たない場合は、対応案①をご検討ください。

各対応案実施時のメリット、デメリットは 別紙②資料参照ください。

大変恐縮ですが、今後の対応をご検討頂ければ幸いです。

皆様には多大なご迷惑をお掛けし申し訳ございませんがご理解ご協力をお願いいたします。

以上

超電導磁石消磁レベル及び液体ヘリウム最大保持日数

メーカー	機種(MHz)	最長保持日数	消磁 リミット	満杯充填後より消磁まで
JEOL	270	70 日	80.0%	20 日
JASTEC	300SH	181 日	81.3%	33 日
	300SS	160 日	81.3%	33 日
	300WSS	140 日	96.8%	07 日
	400 ノンシールド	160 日	65.5%	65 日
	400SS	200 日	65.5%	63 日
	400SSS	200 日	65.5%	59 日
	400W SS	186 日	37.8%	132 日
	500 ノンシールド	150 日	40.0%	150 日
	500ss	110 日	40.0%	110 日
	500sss	126 日		
	500W SS	115 日		
	600 ノンシールド	120 日	23.8%	120 日
	600SS	150 日	33.0%	150 日
	600SSS	120 日		
	700SS	60 日	100.0%	00 日
	800 ノンシールド	60 日	100.0%	00 日
800SS	60 日	100.0%	00 日	
800SS/LH	120 日	100.0%	00 日	
OXFORD	270	136 日		
	270W	164 日		
	300	135 日	80.0%	
	300W	164 日	80.0%	35 日
	400	183 日	80.0%	35 日
	400AS	183 日	80.0%	35 日
	400W	150 日	80.0%	30 日
	500	150 日	80.0%	30 日
	500AS	186 日	80.0%	35 日
	500W	120 日	80.0%	25 日
	600	120 日	80.0%	25 日
	600AS	120 日	80.0%	25 日

※ 超電導磁石に真空不良等のない正常状態（スペック内蒸発量）での値です。

※ 気圧変動等により蒸発量は若干変化いたします。

※ 消磁リミット”%”は調整方法及び超電導磁石内部の状況により変動しますので目安としてください。

※ 空白部分の箇所は現在調査中です。確認出来次第、随時更新致します。

※ 超電導磁石のタイプにより多少保持期間が異なる場合がございます。

※ 消磁の日数はヘリウム満杯充填後の日数です。

※ 最長保持日数は予想される保持最大値を示しております。保証されるとの意味合いではございません。

メリット/デメリット

1.消磁実施時

メリット	デメリット (リスク)
<ul style="list-style-type: none"> ・消磁後クエンチの心配が無くなる ・液体ヘリウムの補充下限界を超えて保管可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・再立上作業が必要 (2週間～4ヵ月) ・再立上には別途立ち上げ調整等の経費必要 ・再立上時 定期充填の3～10倍の寒剂量必要 (300～600MHz) ・再立上時 定期充填の15～60倍の寒剂量必要 (700MHz以上) ・消磁作業実施時にクエンチのリスク(小)あり (クエンチの場合、超電導磁石内部破損の可能性有)

2.液体ヘリウム保持日数まで磁場を保つ場合

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・装置をそのまま使用可能 	<ul style="list-style-type: none"> ・クエンチの可能性(大)あり (自然クエンチ、再充填時クエンチ) ・液体ヘリウム補充限界付近での充填必須 (熟練した充填テクニックが必要) ・クエンチの場合、超電導磁石内部破損の可能性有 ・下限界まで保持した場合、再補充には定期補充の2～3倍以上の寒剤必要 ・下限界での液体ヘリウム充填時はクエンチのリスクが高くなる