

凍結保存容器登録カード

型式	SR-36	製造番号	№3643	購入	平成 年 月 日
御芳名			〒番号	TEL	
			住所		
所属団体				購入店	
使用目的 家畜の精液、血液、ワクチン、組織、細菌、その他					
本器についてのご意見					
注意 保証は本状の受付によって登録され有効となりますからご購入後15日以内にお送り下さい。 未登録の場合は失効する場合があります。					

受付No.

受付月日 平成 年 月 日

凍結保存容器保証書

型式 SR-36

製造番号 №3643

大阪府堺市堺区大浜西町4番地

株式会社 ワライオワ

TEL (072) 282-0707

本容器は、厳格なる品質管理のもとに製作されたものであり、ご購入後2年間の保証期間を設けております。保証期間内に製造上の欠陥に基づく容器の不良が発生しました場合には、無償で容器の修理又は交換させていただきます。また、保証の上限は、あくまでも容器売値までであり、内容物の損傷等容器の性能不良に伴い発生した事故につきましては、その責を負い兼ねますこと、あらかじめご了承ください。

御芳名

ご住所

購入年月日 平成 年 月 日

▲この保証書は登録されておりますので保証期間内に故障が発生した場合には、購入先に保証書をご提示のうえ、修理をご依頼ください。

▲保証期間外、及び保証期間内であっても製造上の欠陥以外の原因による容器の不良発生に対する修理又は交換は有償となります。

凍結保存容器

DR・SRシリーズ

取扱説明書

この取扱説明書は、DR・SRシリーズを正しくお使いいただくために、ご使用上の基本事項を記したものです。

誤った取扱いによる事故を未然に防ぐために、ご使用になる前に、この取扱説明書をよく読み、内容をご理解いただいた上で正しくご使用ください。

- ・容器のご使用にあたっては、この取扱説明書の記載事項を必ずお守りください。
- ・この取扱説明書はいつでも取り出せるよう大切に保管してください。

株式会社 クライオワン

〒590-0977 大阪府堺市堺区大浜西町4番地

TEL(072)282-0707 FAX(072)282-0808

代表 TEL(072)224-8300 FAX(072)224-6500

必ずお守りください(安全上のご注意)

この取扱説明書では、誤った取扱いによる事故を未然に防ぐための注意事項に、マークをつけて表示しています。マークの意味は次の通りです。



危険

取扱いを誤った場合、死亡・重傷を招く差し迫った危険内容を示しています。



警告

取扱いを誤った場合、死亡・重傷または重大な物的損害を招く可能性のある潜在的危険内容を示しています。



注意

取扱いを誤った場合、軽傷または軽微な物的損害を招く可能性のある潜在的危険内容を示しています。

重要

使用者への注意喚起や指示すべき情報、また法的要求事項などを示しています。

～上記に述べる重傷、軽傷、物的損害とは
それぞれ次のようなものをいいます。～

重 傷：失明・けが・やけど(高温・低温)・感電・骨折・中毒などで後遺症が残るもの、または治療に入院や長期の通院を要するものを指します。

軽 傷：治療に入院や長期の通院を要さない、けが・やけど(高温・低温)・感電などを指します。

物的損害：財産の破損および装置の損傷にかかわる拡大損害を指します。

必ずお守りください(安全上のご注意)



警告

- 液化窒素の充てん・取扱いは、風通しの良い場所で行ってください。**
密閉された室内で行うと、酸素欠乏になることがあります。このような事故を防止するため容器を保管する室内には必ず十分な換気設備を設けてください。又、酸素濃度計を設置し、室内酸素濃度が18%以上であることを監視して下さい。
- 凍結保存容器内及び開口部付近に顔を近づけないでください。**
酸素濃度が極端に低く、一呼吸で酸素欠乏のため意識不明となり窒息死する恐れがあります。
酸素欠乏とは、空気中の酸素濃度が18%未満の状態です。酸素濃度がさらに低下した空気を吸入すると、短時間で死に至ることがあります。
- 常温の凍結保存容器に液化窒素を充てんする時は、少量ずつ液化窒素を充てんしてください**
常温の凍結保存容器に液化窒素を充てんした場合、急激に液化窒素が蒸発し、大量の窒素ガスが発生して周辺の酸素濃度が極端に低くなり酸素欠乏になる恐れがあります。
- 凍結保存容器に異常な結露、霜付(真空断熱不良)のある場合、別の保存容器に速やかに移してください。**
貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。
- 自動車等の車内に容器を置く場合は、固定するとともに、必ず窓を開けてください。**
酸素欠乏のため意識不明となり窒息死する恐れがあります。
- 遠距離輸送の場合は、輸送日数に応じ、十分余裕をもった量の液化窒素を充てんして下さい。**
貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。
- 液化窒素充てん後あるいは試料の凍結保存状態で容器を移動した後は、必ず容器に異常がないか容器の外観検査をしてください。**
貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。
- 液化窒素の残量の維持管理は十分に行ってください。**
貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。

必ずお守りください(安全上のご注意)



警告

- ネックチューブに傷を付けないでください。**
配管(充てんホース)等がネックチューブに当たらないようにしてください。貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。
- 液化窒素を容器内部のネックチューブ下端より以上に充てんしないでください。**
液化窒素が容器口より溢れた場合には、真空排気口が冷却され故障又は事故の原因になります。
- 顧客様による粗暴な取扱い・転倒・落下・衝突・激しい振動は絶対に避けてください。**
真空断熱劣化やネックチューブが損傷することにより、故障又は事故の原因になります。



注意

- 液化窒素の充てん・取扱いのときは、革手袋を使用してください。**
液化窒素や低温となった部分に直接手や皮膚が触れると、凍傷になることがあります。

重要

- キャッププラグ(又はネックプラグ)の脱着は丁寧に行ってください。**
プラグの摩耗により液化窒素の蒸発損失量が増加します。
- キャニスターの操作は迅速に行ってください。**
液化窒素の蒸発損失量が増加するだけでなく、試料の活性に悪影響を及ぼすことがあります。
- 50℃を超える熱風を容器内部に吹き込まないで下さい。**
故障又は事故の原因になります。
- 容器を横倒しにしないでください。**
液化窒素が充てんされていない場合でも故障又は事故の原因になります。
- 液化窒素以外の液化ガスには使用しないでください。**
火災・事故の原因になります。

目次

1. 概要	5
2. 構造	
2.1 構造	5
2.2 機能説明	6
3. ご使用になる前に	6
4. 容器取扱時の確認事項	7
5. 液化窒素の充てん方法	
5.1 充てん時の確認事項	7
5.2 充てん方法	8
6. 液化窒素の補充てんについて	
6.1 補充てんの周期	9
6.2 液化窒素残量の測定方法	9
6.3 補充てんの方法	10
7. キャニスター取扱時の確認事項	10
8. 運搬、移動時の確認事項	11
9. 内槽の温度上昇について	12
10. 液化窒素の蒸発損失量の測定	12
11. 保守・点検	
11.1 日常点検	13
11.2 定期点検	14
12. 異常時の原因と対策	14
13. 保証	15
14. 標準仕様表	16

ご使用前に・・・

本凍結保存容器は冷媒として液化窒素を使用します。液化窒素は極めて低温で、蒸発した窒素ガスを吸入すると、酸素欠乏のため意識不明となり窒息死する恐れがあります。

下記をお読みにになり、液化窒素及び窒素ガスの性質について十分にご理解ください。

[液化窒素の物性]		[窒素ガスの物性]	
外 観	無色無臭の液体	外 観	無色無臭の気体
比 重	0.809(0.1013MPa(1atm)、水=1)	比 重	0.97(0℃ 0.1013MPa(1atm)、空気=1)
爆発性	不燃性	爆発性	不燃性
分子量	28.01	分子量	28.01
沸 点	-195.8℃		
融 点	-209.9℃		

酸素濃度の人体への影響

酸素濃度	単位	人体への影響等
21	%	空気中の正常濃度
21～18	%	影響なし
18～16	%	脈拍・呼吸数の増加、頭痛
16～14	%	判断力の低下、発揚状態、精神不安定、酩酊状態、体温上昇、チアノーゼ
10以下	%	意識不明、中枢神経障害、痙攣、チアノーゼ(昏睡→呼吸緩徐→呼吸停止→6～8分後心臓停止)

1.概 要

2.構 造

2.1 構 造

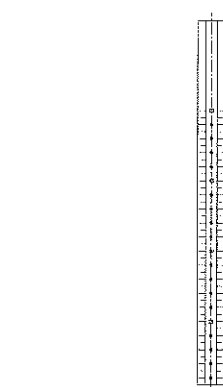
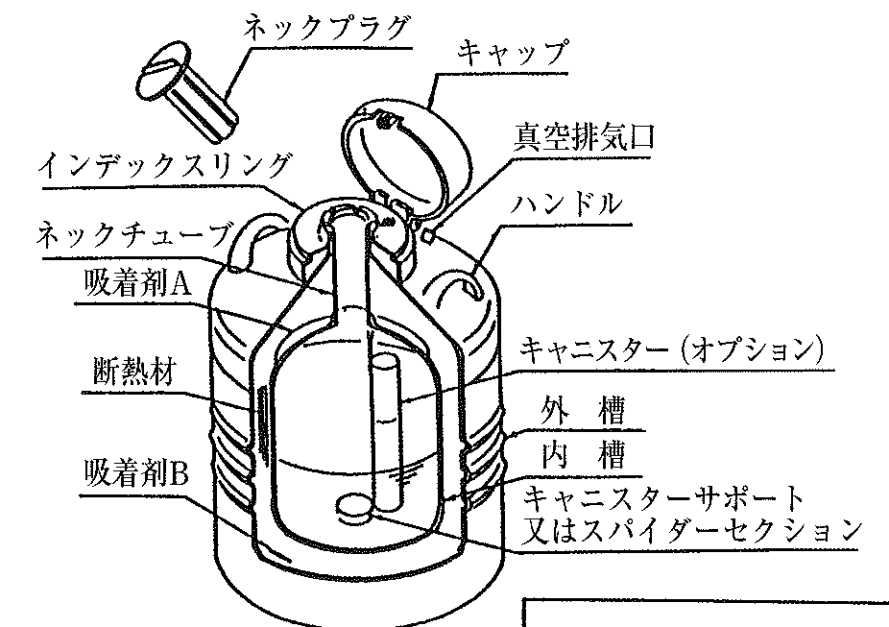
DR・SR容器は、液化窒素による種々の生体細胞、組織、家畜の精液等の凍結保存用に幅広くご使用になれます。

また、容量・収納量の大小、長期保存タイプ等、大きさ、機能、形状の異なる型式を各種取り揃えています。

構造は、特殊アルミニウム合金製の内槽と外槽及びガラス強化プラスチック製のネックチューブよりなる二重構造で、内槽と外槽の空間は液化窒素の蒸発を極少にするため、特殊高真空断熱(スーパーインシュレーション)を施しています。

図2.1に、DR・SR容器の構造を示します。

各型式の仕様は、「14. 標準仕様表」をご覧ください。



レベラー (液化窒素残量ゲージ)

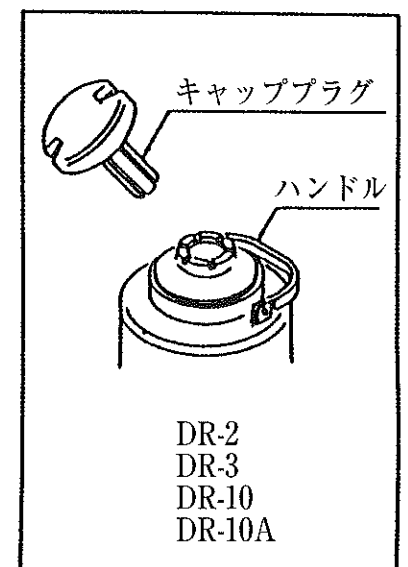


図2.1 DR・SR容器 構造図

2.2 機能説明

- (1) DR-2、3、10、10A、11Aを除く全ての機種のキャップは、ヒンジ式キャップとなっており、貴重な試料を保管するため、鍵の取付が可能です。
- (2) キャッププラグ（又はネックプラグ）は断熱性の高い硬質発泡体を使用しており、液化窒素の蒸発を防ぐと共に、キャニスターを定位置に保持する働きをします。
- (3) キャニスターは試料の収納、取出しのための筒で、筒本体はステンレス鋼でできています。又、キャニスター装着時の液化窒素の蒸発を最小限におさえるため、キャニスターハンドルと筒の間には、ガラス強化プラスチック製のロッドを使用しています。
キャニスターには、ストロー用とアンプル又はストローケーン用の2種類があり、それぞれ用途に応じ使い分けられます。
- (4) キャニスターの固定は、内槽底部のキャニスターサポート（又はスパイダーセクション）と、容器口部のインデックスリングのキャニスターハンドル溝により行います。インデックスリングのキャニスターハンドル溝には、分類用の番号をつけておりキャニスターの識別を容易にしています。又、キャニスター自身にも識別用カラーコード（DR-11A除く）を取り付けております。

3.ご使用になる前に

弊社では、凍結保存容器DR・SRシリーズの品質維持には万全を期し、厳重な検査合格品を出荷していますが、輸送中の衝撃等により真空度劣化などの性能低下がおき、そのままご使用になりますとお客様の貴重な試料を損なうことがあります。

新容器を受入れた時には、梱包材料に損傷がないことを確認した後に、梱包材料を取外し、容器外面に、傷、凹みがないことを確認してください。

新容器受入れ時に梱包材料に損傷がある場合、または、梱包材料取外し後に、容器外面に損傷がある場合には、購入先または弊社までご連絡ください。（梱包材料に損傷のある場合は、開梱せず、そのままの状態にしておいてください。また、異常のある容器は、使用しないでください。）

新容器納入時に容器外面に傷、凹みがない場合であっても、その後速やかに液化窒素を充てんして、24時間静置後、容器の胴部や底部に露や霜が付着していないか確認してください。確認方法は「10. 液化窒素の蒸発損失量の測定」参照願います。異常がある場合は、ご購入先または弊社までご連絡し、その容器は使用しないでください。

また、付属の“凍結保存容器登録カード”に必要事項をご記入の上弊社宛送付してください。

4.容器取扱時の確認事項

容器の取扱時には、以下の項目について注意、確認してください。（1～3頁の記載事項とあわせてご覧ください。）



警告

- ・ 液化窒素の充てん・取扱いは風通しの良い所で行ってください。密閉された室内で行うと、酸素欠乏になることがあります。この様な事故を防止するため容器を保管する室内には必ず十分な換気設備を設けてください。又、酸素濃度計を設置し、室内酸素濃度が18%以上であることを監視してください。
- ・ 液化窒素の充てん時及びキャニスター操作時等、ネックチューブに傷を付けないでください。貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。
- ・ 顧客様による粗暴な取扱い・転倒・落下・衝突・激しい振動等は絶対に避けてください。真空断熱劣化やネックチューブが損傷することにより、故障又は事故の原因になります。



注意

- ・ 液化窒素の充てん・取扱いのときには、革手袋を使用してください。液化窒素や低温となった部分に直接手や皮膚が触れると、凍傷になることがあります。

重要

- ・ キャッププラグ（又はネックプラグ）の脱着は丁寧に行ってください。プラグの磨耗により液化窒素の蒸発損失量が増加します。
- ・ 容器を横倒しにしないでください。液化窒素が充てんされていない場合でも故障又は事故の原因になります。
- ・ 液化窒素以外の液化ガスを充てんしないでください。火災・事故の原因になります。

5.液化窒素の充てん方法

5.1 充てん時の確認事項

容器に液化窒素を充てんする前には、容器外観に傷、凹みその他の異常がないか確認してください。また、容器内部に異常（スパイダーセクションの欠落等）がないかを確認し、本頁の“容器取扱時の確認事項”を守って行ってください。

新容器や長期間使用していない容器の場合は、容器内部が常温となっているので、少量ずつ液化窒素を充てんしてください。



警告

- ・ 常温の凍結保存容器に液化窒素を充てんする時は、少量ずつ液化窒素を充てんしてください。常温の凍結保存容器に液化窒素を充てんした場合、急激に液化窒素が蒸発し、大量の窒素ガスが発生して周辺の酸素濃度が極端に低くなり酸素欠乏になる恐れがあります。



警告

一度に多量の液化窒素を充てんしないでください。容器温度により、急激に液化窒素が蒸発し、大量の窒素ガスが発生し、液化窒素が吹き出すことがあります。吹き出した液化窒素が手や皮膚に触れると凍傷になることがあります。

5.2 充てん方法

液化窒素の充てん量は、容器内部のネックチューブ下端までが規定量です。これ以上充てんするとキャッププラグ（又はネックプラグ）が装着できなくなります。



警告

絶対に容器内部のネックチューブ下端以上に液化窒素を充てんしないでください。液化窒素が容器口より溢れた場合には真空排気口が冷却され故障又は事故の原因となります。

容器に液化窒素を充てんするには二つの方法があります。いずれの場合も、過充てん防止のため、台秤や付属のレベラーにより充てん量を確認しながら充てんを行ってください。

(1) 可搬式超低温容器からの充てん方法

可搬式超低温容器（弊社製品DLS-50B、DLS-120B、DLS-250B等）からフレキシブルホースにより容器へ液化窒素を充てんする方法です。

図5.1に可搬式超低温容器からの充てん方法を示します。



注意

容器への液化窒素供給圧力は、0.02~0.05MPaにしてください。0.05MPa以上になると液化窒素が飛散してロスが増加するばかりでなく、手や皮膚に触れると凍傷になることがあります。また、フレキシブルホースの先端は、ネックチューブ下端より下へ十分挿入してください。挿入不十分の場合も、液化窒素が飛散してロスが増加するばかりでなく、手や皮膚に触れると凍傷になることがあります。

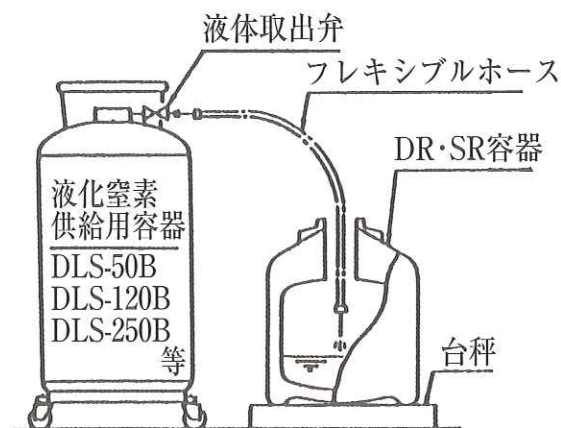


図5.1 可搬式超低温容器からの充てん



注意

(2) 漏斗を使用し流し込む方法

この場合、漏斗の先端はネックチューブの下端より十分下にでており、且つ蒸発したガスが漏斗と容器の隙間より円滑に放出されることが必要です。

図5.2に漏斗を使用し流し込む方法を示します。

ガスの放出が円滑でない場合はガス漏斗内に逆流し液化窒素が漏斗より吹き出ることがあります。このような状態では、液化窒素のロスが増加するばかりでなく、液化窒素が飛散し、手や皮膚に触れると凍傷になることがあります。

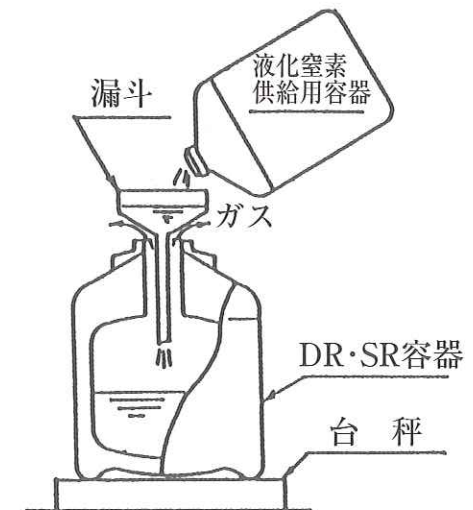


図5.2 漏斗を使用し流し込む方法

6. 液化窒素の補充てんについて

6.1 補充てんの周期

6.2 液化窒素残量の測定方法

容器内の液化窒素は自然蒸発、キャニスターの操作及び容器の移動等により消耗しますので適宜補充てんが必要になります。

一応の目安として、「14. 標準仕様表」に再充てん期間を示していますが、一般的には、液化窒素の残量が全内容量の1/3~1/4に減った時、又は残量が1週間分に減った時に補充てんするのが望ましく、「6.2 液化窒素残量の測定方法」の要領で液化窒素の残量を測定してください。

(1) 容器のキャッププラグ（又はネックプラグ）を外し、付属のレベラー（液化窒素残量ゲージ）を先端が容器の底にあたるまで垂直にゆっくりと降ろしてください。

(2) そのまま5~10秒浸漬後、レベラーを引き上げてください。レベラーの液化窒素浸漬部に霜が付き、簡単に残量を知ることができます。（表6.1各型式の液化窒素残量を参照ください。）

表6.1 各型式の液化窒素残量

この表は、各型式の液化窒素残量を示します。

型 式	液 面 高 さ (cm)				1cm当りの 液化窒素量 (ℓ)
	満杯	3/4	1/2	1/4	
DR-2	19.8	14.3	9.9	5.5	0.11
DR-3	18.1	11.6	8.1	4.6	0.21
DR-10N	17.9	12.4	8.0	3.6	0.57
DR-10, DR-10A	31.7	22.5	14.9	7.3	0.35
DR-11A	33.6	23.1	15.2	7.3	0.35
DR-15N	22.1	14.8	11.0	7.2	0.99
DR-17, DR-17A, SR-17	31.4	21.9	14.8	7.7	0.61
DR-22	33.4	23.2	14.7	6.2	0.66
SR-29A, SR-29X	36.1	25.4	18.1	10.8	0.99
DR-30	33.3	22.6	14.1	5.6	0.94
DR-31, SR-31	37.6	26.8	18.8	10.8	0.94
SR-36	34.8	23.6	14.9	6.2	1.04

(備 考)

1cm当りの液量は、キャニスター内に試料が無い場合の値です。試料がある場合はやや少ない値となります。

また、内槽の頂部、底部においてもやや少ない値となります。

6.3 補充てん の方法

補充てんする場合、容器には通常キャニスターを装着したまま行ってください。

その他は「5. 液化窒素の充てん方法」の要領により行ってください。

7.キャニスター取扱 時の確認事項

キャニスターの操作は、下記の点に注意して行ってください。

- ・ キャニスターハンドルを左右にねじったり、プラスチックロッドを曲げたりしないでください。
- ・ キャニスターを容器から出し入れする際、ネックチューブに傷をつけないよう注意してください。
- ・ キャニスター内の試料の出し入れは、必要最小限の位置までキャニスターを持ち上げて行うようにしてください。

重 要

やむを得ずキャニスターを完全に容器外に引き出す場合には、出来るだけ迅速に操作を行ってください。液化窒素の蒸発損失量が増大するばかりでなく、キャニスター内の温度が上がリ試料の活性に悪影響を及ぼすことがあります。

キャニスターを容器に挿入する際は、内槽底部のキャニスターサポート（又はスパイダーセクション）とインデックスリングのハンドル溝により所定の位置に納めてください。

キャニスター挿入後は、液化窒素の消耗を防ぐためすみやかにキャッププラグ（又はネックプラグ）を挿入してください。

8.運搬、移動時の 確認事項

液化窒素充てん後の容器、試料の凍結保存状態での容器又は容器のみを運搬、移動する場合は、「4.容器取扱時の確認事項」のほか下記の点に注意してください。

(1) 自動車により運搬する場合

損傷防止のため容器に保護ジャケット（オプション）を装着し、転倒防止のため助手席や後部座席を移動させ容器を挟み込む様に固定するか、あるいは、座席の上に載せバンド、紐等により座席の背もたれやその他適当な所に固定してください。



警告

液化窒素が充てんされている場合、窒素ガスが発生しますので、運転室内に置く場合は酸素欠乏を防止するため、必ず窓を開けてください。又、転倒した場合、液化窒素が容器から溢れ、窒素ガスが多量に発生するため、転倒しないよう必ず固定してください。

(2) 遠距離輸送の場合

列車等により遠距離輸送する場合は、損傷防止のため容器に保護ジャケット（オプション）を装着する他、転倒防止用の木枠梱包等を施し、“横倒厳禁”、“取扱注意”の表示をしてください。

※航空機での輸送の場合は、凍結保存試料運送用容器（ドライシッパーシリーズ）をご用命ください。（航空機での輸送は、事前に各航空会社と調整が必要です。）



警告

輸送日数に応じ、十分余裕をもった量となるよう液化窒素を充てんしてください。貴重な試料等に損害を引き起こす恐れがあります。

(3) 人による運搬、移動の場合

取手が付属している容器は、必ず取手を持って運搬、移動してください。（但し、DR-2は軽量故、取手を付属しておりません。）

又、比較的大容量の機種（DR-30、SR-36等）は、液化窒素を充てんし、更に試料を保存した場合は、総重量が重くなり、人力による運搬、移動は困難となります。その場合、台車等を使用して運搬、移動してください。

※オプションとして専用の台車をご用意しております。必要な場合はご用命ください。

(4) 運搬、移動後の確認

容器を運搬、移動した後は、必ず容器に異常がないか容器の外観検査をしてください。

9.内槽の温度上昇について

液化窒素が内槽の中にわずかでもある間は、図9.1容器内部の温度分布のように内槽の内部温度は-180℃以下に維持されます。

完全に液化窒素が無くなると、内部の温度は徐々に上昇しはじめます。上昇速度はおおむね直線的で型式により異なりますが、DR-2、DR-3を除き、何れの型式の場合も、10数時間で-100℃まで上昇します。(DR-2、DR-3の場合はもっと短時間です。)

液化窒素の残量管理を、「6.2液化窒素残量の測定方法」に従って確実に行ってください。

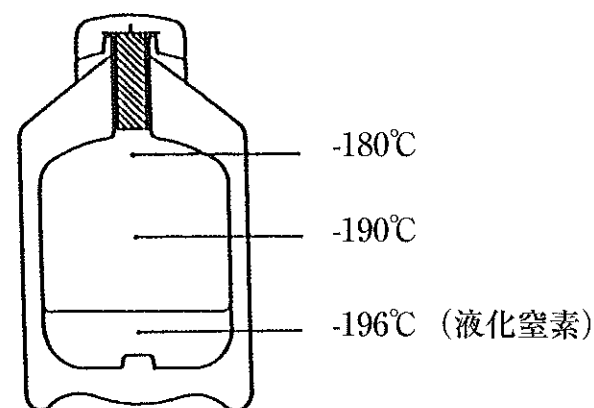


図9.1 容器内部の温度分布

10.液化窒素の蒸発損失量の測定

容器購入時及び1年に1回必ず容器の静置状態での蒸発損失量を測定してください。

容器の蒸発損失量の測定は静置状態で次の手順により行います。

測定結果は、付属の“凍結保存容器ご使用上の注意事項”裏面の“液化窒素蒸発損失測定記録カード”に記入し、保管してください。

〔蒸発損失量測定手順〕

- (1) 図10.1蒸発損失量測定方法に示すように、容器を台秤の上に載せ空重量を測定してください。
- (2) 容器に液化窒素を1/2以上充てんし、キャップを取付け、台秤の上に48時間以上静置してください。
- (3) 48時間以上静置後の重量：A (g) を測定し、記録してください。
- (4) 更に24時間台秤の上に静置し、その時の重量：B (g) を測定し記録してください。

11.保守・点検

11.1 日常点検

(5) 蒸発損失量は下記により算出してください。

蒸発損失量：C (g) = A - B

ℓにて算出する場合は

蒸発損失量：D (ℓ) = C/809にて換算してください。

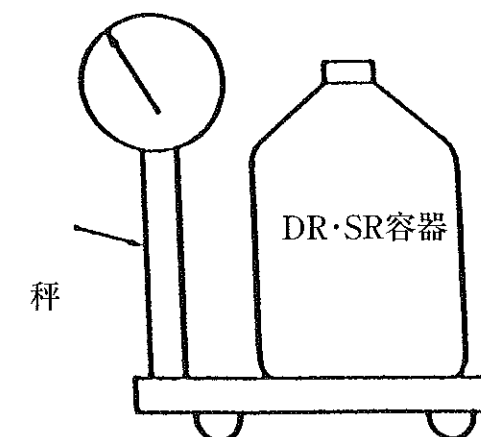


図10.1 蒸発損失量測定方法

- 備考
- 1) SR容器の場合は100時間以上、DR-30の場合は72時間以上秤の上に静置したのち、前記(3)の測定を行ってください。
 - 2) 測定中、容器は直射日光及び風の当たる場所は避けて静置してください。
 - 3) 「14. 標準仕様表」の蒸発損失量の値は、周囲温度20℃を基準とした値となっております。
 - 4) キャニスター装着状態では、キャニスターからの熱侵入により蒸発損失量は増加します。

貴重な試料を安全に保管するため、次の項目について日常点検を行ってください。

- (1) 外観検査
容器外面に露や霜が付着していないか、外観の点検をしてください。
- (2) 庫内状況
ネックチューブの傷、氷の蓄積等がないか、外観の点検をしてください。
- (3) 残量確認
付属のレベラー（液化窒素残量ゲージ）にて、異常な液面低下がないか、残量の確認をしてください。（「6.2 液化窒素残量の測定方法」を参照してください。）液化窒素の残量が必要量なければ補充してください。

11.2 定期点検

次の項目について、1年に1回程度定期点検を行ってください。

(1) 外観検査

容器外面に露や霜が付着していないか、外観の点検をしてください。

(2) 庫内状況

ネックチューブの傷、氷の蓄積等がないか、外観の点検をしてください。

(3) 液化窒素の蒸発損失量の測定

「10.液化窒素の蒸発損失量の測定」をご覧ください。

(4) 容器の内部洗浄と乾燥

長期間容器を使用している間に容器内部及びネックチューブ内面に氷が蓄積したり、試料の流出により容器内部が汚染されることがあります。

容器の内部洗浄、乾燥が必要な場合は下記の手順により行ってください。

① 容器よりキャニスター及び液化窒素を取出して、約2日間放置してください。容器の内部温度はこれにより0℃近くまで上昇します。

② 容器内に水、40～50℃の温水又はそれらに中性洗剤を加えたものを入れ、内部を布切れ等により洗ってください。

③ 容器内部を水により十分流し洗いしてください。

④ 容器を乾燥してください。

重要

乾燥は、自然乾燥又は、熱風乾燥により行いますが、熱風乾燥の場合、熱風の温度は40～50℃以下としてください。50℃を超える温度では故障の原因となります。

12. 異常時の原因と対策

容器に異常な結露・霜付のある場合、速やかに容器内の保存試料を別の容器に移してください。

現象	原因	対策
(1) 液化窒素の消耗が通常よりも多くなった。	容器の真空断熱劣化による液化窒素の蒸発損失量の増加。	容器への液化窒素の充てんを継続しながら、速やかに容器内の保存試料を別の容器に移してください。
(2) 容器に露や霜が付着する。	容器の真空断熱不良。	速やかに容器内の保存試料を別の容器に移してください。
(3) ネックチューブに傷や凹みがある。	キャニスター出し入れ時の取扱い不注意による傷や凹み。	(1)、(2) に準じる。
(4) 容器の外槽に凹みがある。	容器移動時の過激な衝撃。	

13. 保証

お引渡しの日から保証期間内に故障が発生した場合には、購入先にご連絡いただいて保証書をご提示のうえ、修理をご依頼ください。

以下の記載内容に従って修理又は交換させていただきます。

(1) 保証期間はお引渡しの日から2年間です。

(2) 保証期間内に取扱説明書、本体貼付ラベル等の注意書に従った正常な使用状態にもかかわらず故障が発生した場合には、無償で修理又は交換させていただきます。

(3) 保証期間内でも、弊社の製造上の欠陥に基づかない製品の故障につきましては、有償となりますのでご了承ください。

(4) 保証の上限はあくまで容器売値までであり、内容物の損傷等容器の性能不良に伴い発生した事故につきましては、その責を負い兼ねますこと、あらかじめご了承ください。

(5) 天災、地変あるいは人為的不可抗力が原因の損傷、および目的外使用、改造をお客様にて実施された場合は、保証外となります。

凍結保存容器の受取り時、及びご使用中の管理を十分に行い、正しくご使用くださるようお願い申し上げます。

14.標準仕様表

DR・SRシリーズには、下記の型式があります。
その仕様は下表のとおりです。

項目 型式	LN ₂ 容量		※1 LN ₂ 蒸発損失量		LN ₂ 再充てん 保持日数		※2 再充てん 期間		外 径	口 径	空重量	※3 充てん時 重量	※4 キャニスター 数	ス ト ロ ー		※5 収納数	※6 アンブル 収納数
	ℓ	ℓ / 日	g / 日	日	日	日	日	mm						0.25cc	本	0.5cc	本
DR-2	2.0	0.154	124	13	13	8	392	160	50.8	2.0	3.6	kg	本	190	100	100	—
DR-3	3.6	0.135	109	27	27	17	403	225	50.8	3.5	6.4	kg	本	1,140	600	600	—
DR-10N	10.0	0.208	168	48	48	30	401	315	50.8	5.0	13.1	kg	本	1,140	600	600	—
DR-10	10.5	0.162	131	65	65	41	523	260	50.8	5.0	13.5	kg	本	1,140	600	600	180
DR-10A	10.5	0.117	95	90	90	56	573	260	50.8	5.5	14.0	kg	本	1,140	600	600	180
DR-15N	15.1	0.190	150	80	80	50	448	433	50.8	9.0	21.2	kg	本	1,140	600	600	—
DR-17	17.4	0.183	148	95	95	59	564	347	50.8	8.5	22.6	kg	本	1,140	600	600	180
DR-17A	17.4	0.129	104	135	135	84	613	347	50.8	9.0	23.1	kg	本	1,140	600	600	180
DR-31	30.0	0.250	202	120	120	75	637	441	50.8	12.5	36.7	kg	本	3,840	1,920	1,920	324
DR-11A	11.0	0.186	150	60	60	38	580	260	63.5	5.3	14.2	kg	本	3,840	1,920	1,920	324
DR-22	22.5	0.409	330	55	55	34	640	363	119	10.5	28.7	kg	本	11,200	6,080	6,080	1,056
DR-30-6	31.8	0.397	321	80	80	50	642	441	119	14.5	40.2	kg	本	15,840	8,160	8,160	1,548
DR-30-10	31.8	0.397	321	80	80	50	642	441	119	14.5	40.2	kg	本	14,000	7,600	7,600	1,320
SR-17	17.4	0.097	78	180	180	113	653	347	50.8	9.5	23.6	kg	本	1,140	600	600	180
SR-29A	29.0	0.121	98	240	240	150	638	441	50.8	13.5	36.9	kg	本	1,140	600	600	180
SR-29X	29.0	0.097	78	300	300	188	685	441	50.8	13.5	36.9	kg	本	1,140	600	600	180
SR-31	30.0	0.158	128	190	190	119	667	441	63.5	14.0	38.2	kg	本	3,840	1,920	1,920	324
SR-30-6	36.2	0.315	255	115	115	72	704	441	119	15.0	44.2	kg	本	15,840	8,160	8,160	1,548
SR-30-10	36.2	0.315	255	115	115	72	704	441	119	15.0	44.2	kg	本	14,000	7,600	7,600	1,320
SR-36-6R	36.2	0.315	255	115	115	72	704	441	119	15.0	44.2	kg	本	—	—	—	750

※1. LN₂蒸発損失量は、静置状態での値です。また、LN₂蒸発損失量は公称値であり、放置場所や使用頻度により変化します。
※2. 再充てん期間は、1日1回の容器閉鎖操作を基準としております。容器の閉鎖操作が多い場合は、再充てん期間も短くなります。
※3. 充てん時重量は、キャニスター、収納物重量は含みません。
※4. アンブル収納数はアンブルクーラー1本につき6ヶのアンブル収納した値です。
※5. ストロー収納数は、国産ストローを用いた場合の値です。
※6. キャニスターの仕様は、5×5区画のボックスが収納できるラック型キャニスターです。