

液体窒素で直接サンプルを凍結する方法

吹付低温装置を利用したフラッシュクーリング法の他に、新たに開発した2種類の下記ツールのいずれかを利用して、液体窒素で直接結晶の凍結を行いトレイへ充填することが可能です。

直接凍結 tong

上下貫通型で、アダプタ付きサンプルピンを掴むことが出来る tong です。CrystalWand 等を利用して凍結したサンプルを、液体窒素中で本 tong に持ち替えることが出来ます。アダプタの切り欠きを利用した回り止め機構を備え、液体窒素中で貫通穴の上方から充電ドライバによりサンプルピンのみを取り出すことが出来ます。



直接凍結 wand

回り止めのついたマグネットヘッドを備えたツールです。本ツールにアダプタ付きサンプルピンを載せ、液体窒素に漬けて結晶を凍結することが出来ます。凍結後マグネットヘッド上方の充電ドライバ用ガイドを利用してサンプルピンを取り外すことが出来ます。



1 共通作業手順

- ・ 下記のような位置で、用品を冷却します。



次節以降、それぞれの使用手順を紹介します。

2 直接凍結トングの使用法

- ・ 直接凍結トング先端部を液体窒素で冷やします。
- ・ サンプルピンをハンプトン用アダプタに取り付けます。さらに、CrystalWandに取り付け、結晶を掬います。
- ・ 結晶を直接液体窒素へ浸して凍結します。



- ・ 液体窒素中でアダプタ付きサンプルピンを CrystalWand からトングに持ち替えます。



- ・ CrystalWand を取り外します。



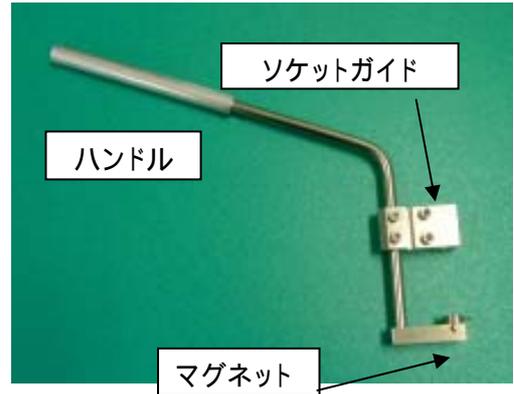
- ・ 充電ドライバーを回転(左回転)させながら、トングの上方より挿入し、ピンを巻き取ります(ハンプトン用アダプタが回転しても、切り欠きおよび回転止めで止まります)。



- ・ 保管位置を確認しながら、ピンをサンプル保管トレーに入れ、充電ドライバーを回転(右回転)させてピンをトレーに移します。

3 直接凍結ワンドの使用法

右図に直接凍結ワンド各部の名称を示します。



・デュワーに液体窒素を満たし、直接凍結ワンドを液体窒素中で冷却しておきます（ハンドルは冷却しない）。

・サンプルピン（ハンブトン用アダプタ付）で結晶を掬います。

・ワンドを大気中へ出し、すばやくサンプルピンをマグネットへ載せます。（アダプタの切り欠きを回転止めに合わせてください。）



・ワンドをすばやく液体窒素に浸して結晶を凍結します。液体窒素の沸騰によるバブリングの影響を抑えるために、なるべくサンプルピンの先端を下向きにします。



・充電ドライバーの先にビット型マウントソケットを取り付け、冷却用デュワーの液体窒素中で冷却しておきます

・ビット型マウントソケットをガイドへ通し、充電ドライバーを回転(左回転)させてサンプルピンを巻き取ります。



・保管位置を確認しながら、ピンをサンプル保管トレーへ入れ、充電ドライバーを回転(右回転)させてピンをトレーに移します。