

SmartNotes

ウォーターバス用のサーマルビーズを効果的に使おう!

サーマルビーズとは

サーマルビーズは幅広い用途において水やオイルに置き換わる優れたウォーターバス用の熱伝導体です。小さなアルミ合金の粒子で優れた熱伝導性により水の代替熱伝導体として使用することができます。熱伝導体としてビーズを使用する場合、容器の保温をラックなしで行えます。このSmartNotesではウォーターバスに使用されるサーマルビーズの特長と使用上の注意点をご紹介します、より効果的な使用方法をご提案します。

サーマルビーズの特長

サーマルビーズは形状が不均一でビーズ自体に適度な重量があるため、容器のサイズや形状に関わらずバス内でしっかり自立保持でき、保温中に容器が浮き上がるようなことはありません。

また、ビーズは水よりもコンタミネーションのリスクを軽減します。液体を使用しないため、バス容器内のカビや雑菌の繁殖を気にする必要がありません。ビーズの場合はエタノールなどをスプレーすることで、手軽に清潔な環境を得ることができます。

水の場合はこぼれたり、蒸発したりするため、交換する手間がかかりますが、ビーズの場合はそのような手間もかかりません。水のように空だきを起こす心配もないため、ビーズをウォーターバス内に入れたまますぐに使用できます。

使用上の注意点

- ビーズ表面の形状や性質を変化させる恐れがあるため、酸やアルカリ、漂白剤、強い界面活性剤は使用しないでください。
- ビーズを洗浄後はコンタミネーションリスクを抑えるため必ず乾燥させてください。必要であれば70%のエタノールを使用して除菌してください。
- 厳密な環境で操作する場合には、グローブを使用し直接ビーズに手を触れないようにしてください。コンタミネーションを抑えられます。
- 汎用のウォーターバス以外での使用は推奨しておりません。循環式ウォーターバスでの使用は不可です。シェイキング機能付きのウォーターバスでは装置の駆動部分に損傷を与える場合があります。

製品番号

098808-NEW

製品名

熱伝導ビーズ4L

ウォーターバスのバス容積に従って使用するビーズの量が異なります



ウォーターバス内での使用例

ビーズと水の使い分けはどのようにすればよい？

サーマルビーズの性能を理解しよう

サーマルビーズの温度性能を水と比較した場合、温度変動、安定性、均一性、温度到達時間においてやや性能が劣る場合があります。そのため性能差がどのようにあらわれるか事前に認識し、適切な準備をした上でサーマルビーズを利用することを推奨しています。

温度変動とはコントローラー上で表示される温度と容器内の実際の温度差と定義されます。実際の水温と表示温度の差は温度の補正が必要ないほど僅差です。

均一性とはバス内の温度が均等であることの度合いとして定義されます。バス内のさまざまな場所での温度分布にどれくらいのはらつきがあるかを測定することで得られます。均一性の数値が小さければ、サンプルがバス内のどのような場所でも似たような温度条件で保温されることを示しています。図1の結果からはビーズで容器を保

温しようとした場合に、水に比べるとやや大きな温度バラツキを受けて保温されることがわかります。

正確な温度を得るためには、参照用の温度測定装置（温度計、RTDや熱電対など）を、水を満たした容器に配置して実測することが必要です。サーマルビーズを使用する場合に正確性を期す上では特に重要です。サーマルビーズに直接温度計や温度プローブを差し込んで温度を測定しても、ビーズの形状にはらつきがあるため部分的に温度計に接触し、わずかに動いただけでも大きな温度変動を発生させてしまいます。

そのため、サーマルビーズの使用時に正確な温度を得るためには、使用するサンプル容器で容器内の温度を測定することが重要です。

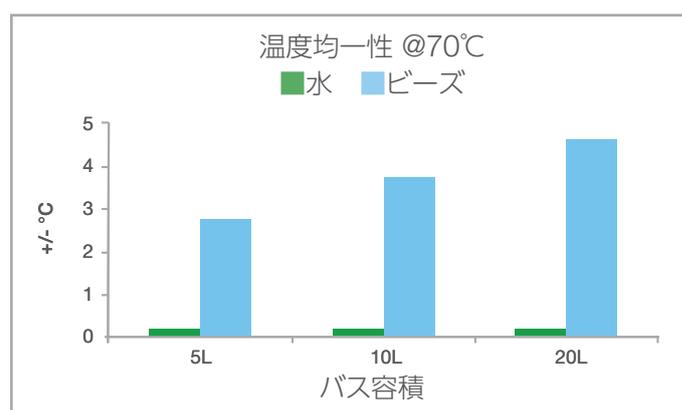
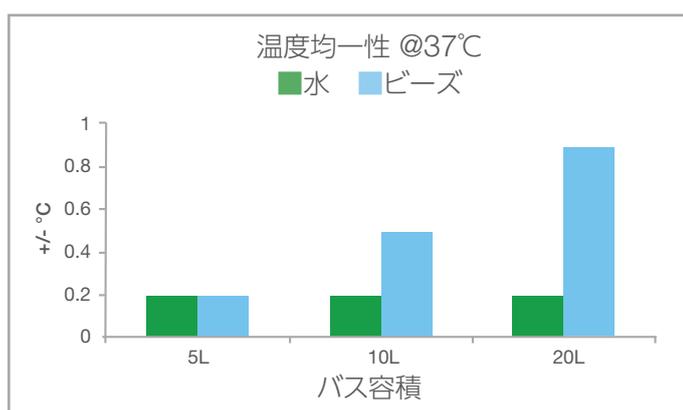


図1

まとめ:

サーマルビーズはウォーターバスを利用するうえで便利なツールであり、適度に保温する用途で広く利用することができます。ビーズを使用した場合に最もよい性能を発揮させるためには水を満たした容器をウォーターバス内にセットして、容器内の温度を温度計や温度センサーで測定すること推奨します。

安定性、均一性、ばらつき度合いなどをより厳密に要求するような用途では、水を熱伝導体として使用することが推奨されます。

Find out more at thermofisher.com/waterbath

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures. © 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless otherwise specified. **LED02-A1806_S**

© 2018 Thermo Fisher Scientific Inc. 無断複写・転写を禁じます。
ここに記載されている会社名、製品名は各社の商標または登録商標です。
ここに記載されている内容は予告なく変更することがあります。
研究目的以外には使用しないでください。

サーモフィッシャーサイエンティフィック株式会社

TEL: 0120-753-670 info.LPG.jp@thermofisher.com
オーダーサポート TEL: 03-6832-9260 FAX: 03-6832-9261
営業部 TEL: 03-6832-9270 FAX: 03-6832-9271

facebook.com/ThermoFisherJapan @ThermoFisherJP

thermofisher.com

ThermoFisher
SCIENTIFIC