



大陽日酸
The Gas Professionals

低温反応制御システム



ファインケミカル分野の温度制御ニーズに応える、 液化窒素式の低温反応制御システムです。

大陽日酸の低温反応制御システムは、液化窒素の冷熱を利用して、
化学反応で発生する熱を制御するシステムです。
反応環境を低温域で制御する目的に使用できます。
- 196℃の液化窒素を利用するため、
制御温度域は常温から極めて低い温度まで実現できます。

立ち上げ時間短縮を実現。

液化窒素式ですから、立ち上げたらすぐに使えます。機械式冷凍機のように、前日から立ち上げておく必要はありません。また、-196℃の液化窒素を寒冷源とするため、負荷変動にも強みを発揮します。

設備費用が少なく済みます。

機械式冷凍機と比較すると構成機器が少なく、設備費を大幅に抑えることができます。また、設置スペースも小さくて済みます。

音が静かで、メンテナンスが容易です。

ブラインの循環ポンプ以外は可動部がないため運転音が極めて静かで、研究所などにも最適です。また、可動部が少ないので、保守・管理も非常に容易です。

純度向上、収率向上をサポートします。

これまで不可能だった-100℃前後の低温域での反応が可能になるため、製品の純度や収率の向上が望めます。それに伴い、反応後の精製工程を省略することも可能になります。

地球にやさしいシステムです。

間接冷却式のブライン（熱媒体）には、オゾン破壊係数ゼロのものを採用。また、消費電力が小さいので、事業所における二酸化炭素排出換算値に大きく影響することはありません。

新たに、排気窒素を利用できるシステムを開発。

New

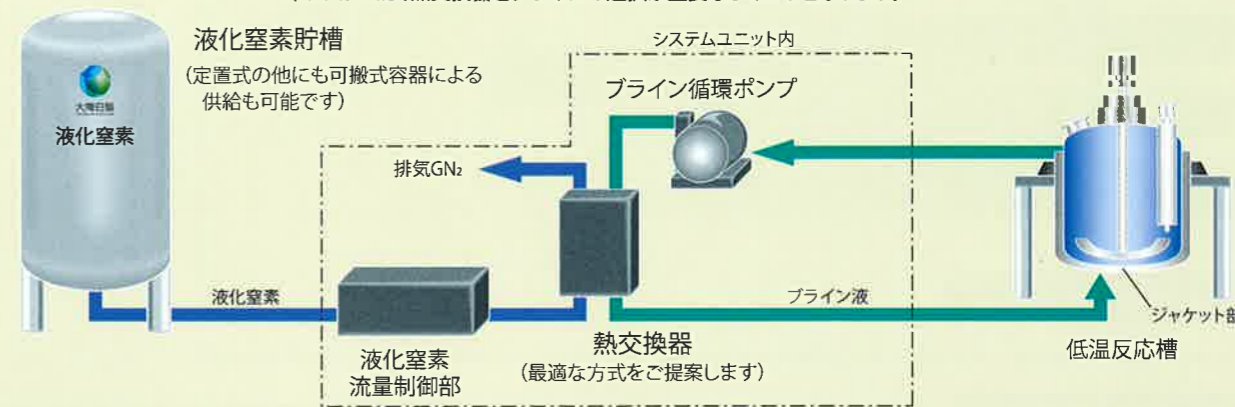
ブラインを冷却するために使用された液化窒素は、排気窒素として大気中に排出してしましました。それを排出せず、他の用途に使用できるシステムの構築が可能になりました。

システム例

間接冷却式

ブライン（熱媒体）を使用し、反応熱を間接的に除去するシステム。冷却、加温の制御が容易で、正確な温度制御が可能です。

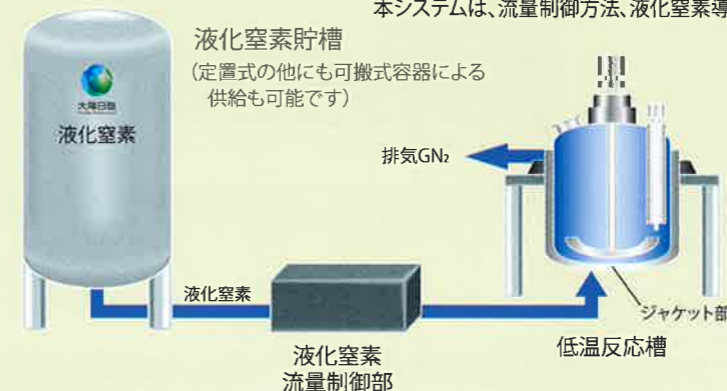
貯槽からの液化窒素を流量制御部でコントロールして熱交換器に送り、そこでブライン液と熱交換を行います。冷却されたブラインは低温反応槽のジャケット部に送られ、ここで反応液の熱を吸収します。温まったブラインは、いったんブラインリザーブタンクに蓄えられ、循環ポンプによって閉回路内を循環します。本システムは、熱交換器とブラインの選択が重要なポイントとなります。



直接冷却式

液化窒素を反応槽に直接導入して反応熱を除去する、シンプルなシステム。-100℃以下の温度域も可能です。

貯槽からの液化窒素を流量制御部でコントロールして、低温反応槽のジャケット部に直接送り込み、反応液の熱を液化窒素の冷熱で除去します。本システムは、流量制御方法、液化窒素導入方法および反応槽の構造設計が重要なポイントとなります。



上記の他に「液化窒素を反応槽内に直接噴霧する方法」や、「反応槽内に液化窒素コイルを設けて冷却する方法」などもあります。

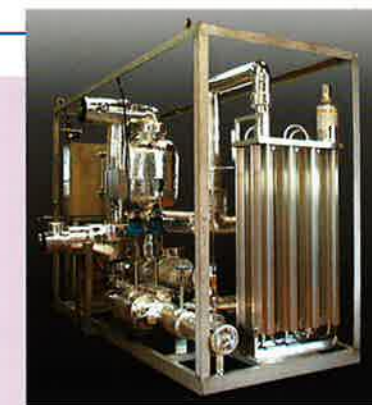


▲液化窒素貯槽

納入実績

大手医薬メーカー、化学メーカー等に多数の納入実績があります。

項目	実績値
制御温度 (°C)	-100 ~ +70 (間接冷却式) -196 ~ 常温 (直接冷却式)
冷却能力 (kcal/h)	1,500 ~ 360,000
ブラインの種類	HFE、フッリナート、シリコンオイル、メタノール等 最適なものをご提案しています。
反応槽材質	SUS304、SUS316、ハステロイ、GL等
反応槽容量 (ℓ)	50 ~ 50,000



▲間接冷却システム納入例

製作プロセス

貴社のご使用条件とご希望に即して、最適なシステムを製作いたします。



クールマイスター[®]

クールマイスター[®]は、研究室や実験室で手軽に極低温テストが行える小型実験用恒温槽です。容器材質はステンレス SUS304 製で、高真空断熱容器を使用しています。



CM-B3Lの設置接続例

	CM-B3L	CM-B12L	CM-S110L
初期冷却時間	12min (+ 15°C → - 90°C)	25min (+ 15°C → - 90°C)	32min (+ 10°C → - 90°C)
浸漬可能フラスコ容量	500mL	2L	20L
LN ₂ 使用量 (初期冷却分)	4kg	10kg	66kg
LN ₂ 使用量 (- 90°C 保持冷却分)	3.6kg/h (環境温度 = + 15°C)	4.3kg/h (環境温度 = + 15°C)	9.0kg/h (環境温度 = + 10°C)
温度制御精度	±1.0°C	±1.0°C	±1.0°C
加熱時間	26min (- 90°C → + 15°C)	68min (- 90°C → + 15°C)	140min (- 90°C → + 10°C)
熱媒充填量	約 3L	約 12L	約 95L

【データ採取条件】 LN₂ 供給方法と供給圧力：LGC (175L 容器) / 0.5 ~ 0.6MPa、使用冷媒：HFE7200



安全に関するご注意

■ご使用前に付属の「取扱説明書」をよくお読みの上、正しくお使いください。

当カタログに記載の仕様は、性能向上のため予告なく変更することがあります。

大陽日酸株式会社

ガス事業本部 営業開発事業部

本社 東京都品川区小山1-3-26 東洋Bldg. 〒142-8558
TEL 03(5788)8305

<http://www.tn-sanso.co.jp>

北海道支店 TEL.011 (737) 5752 中部支社 TEL.052 (533) 8120
東北支社 TEL.022 (742) 4771 関西支社 TEL.06 (6449) 7080
北関東支社 TEL.048 (646) 0061 中四国支社 TEL.082 (241) 8691
関東支社 TEL.044 (549) 9300 九州支社 TEL.092 (482) 0681

お問い合わせは