

Energy efficiency NEWS FLASH

(作成: SEAJ エネルギー効率利用専門委員会 独自の見解を含んでおり、内容を保証するものではありません。参考情報としてご利用下さい)

1) 件名

冷媒の種類とメリット・デメリットについて

2) 内容

自然冷媒について、メリット・デメリットと、ノンフロン優位の優位性についての情報共有を行った。

* 自然冷媒(ナチュラル・フレイブ)の概要(一般論)

□ NH₃ (アンモニア)

アンモニア冷媒は広範囲の温度帯に対応でき、しかも単位動力あたりに得られる熱量が高いという特徴がある。しかし、毒性・可燃性があることから取り扱いが難しい冷媒であるため、安全性においても高い技術革新が常に求められている。現在では冷蔵倉庫専用のほか、アイスリンク専用、フリーザー用冷凍機など用途別の様々な用途で高い安全性と省エネルギーを実現されている。

□ CO₂ (二酸化炭素) CO₂冷媒は代替フロンであるHFCに比べ、地球温暖化係数が約1/1430~1/3920であり、環境負荷が小さい。また「毒性」「可燃性」がないため安全性が高く、冷却能力が非常に高い特徴を持っている。2009年に開催された、第21回 モントリオール議定書締約国会合(MOP21)」においてもCO₂冷媒は環境負荷の小さい冷媒として注目された。

□ Air (空気) 環境負荷が無く、究極の自然冷媒ともいえる「空気」を利用した、空気冷媒冷凍システムPascalAirは、超低温領域(-50~-100°C)において、フロン系冷媒を用いた冷凍システムに比べてエネルギーおよびCO₂排出量を最大50%削減することができる。このシステムは、マグロ用の超低温冷蔵庫やフリーズドライなどの用途だけではなく、家電リサイクル(凍結破碎)、半導体の製造工程、医療・医薬品・理化学分野などでの利用も可能。

□ H₂O (水)

水は真空下で蒸発させると発生蒸気の蒸発潜熱分の熱量が水から奪われ、温度が下がる。吸着冷凍機はこの原理を使い、60~100°Cの排熱(温水)を利用して3~25°Cの冷熱(冷水)を連続的に作ります。また蒸気圧縮式冷凍機とは異なり機械的圧縮機を使用しないため、動力をほとんど必要としない。HC HC冷媒の特徴は、オゾン層破壊係数(以下ODP)が0、地球温暖化係数(以下GWP)が3以下、毒性がないこと。運転条件において二酸化炭素(CO₂)のように高圧にならないため、標準の圧縮機を使用することができる。ただし、強い可燃性があるために、防爆形機器の採用等による安全対策が不可欠。

3) SEAJ コメント

色々ある冷媒の中で、自然冷媒を使用する方向で移行して行くと、現在判っていない、環境への影響が少なく済むのではないだろうか。冷媒等、現時点で、経済的理由のみで選択されている様であれば、その使用に際しての阻害要因を克服し、安全かつ経済的(高エネルギー効率)を実現できる様、努力が必要であると思う。

4)添付情報・資料

特に無し

5)関連情報

特に無し

6)その他

特に無し

－以上－