

## 特許紹介 知的財産グループ

### 1 設定登録を受けた特許等(平成20年2月～平成20年4月)の紹介

以下に掲載いたしました特許に関するお問い合わせ等は、知的財産グループにお願いします。

種別	登録番号	登録年月日	発明等の名称	当社発明者	共有権利者	当社技術主管部署
特許	4073086	2008/ 2/ 1	2連耐張がいし装置用がいし取替装置	下廣 大輔 加藤 清伸	(株)シーテック 旭テック(株)	工務部 送電グループ
特許	4073833	2008/ 2/ 1	キャパシタ蓄電装置	杉本 重幸 小川 重明	(株)明電舎	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 系統チーム
特許	4073987	2008/ 2/ 1	地中レーダ装置の出力表示方法	隈部 伸吾	三井造船(株) 中国電力(株)	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 配電チーム
特許	4078668	2008/ 2/15	ボイラ火炉の低NO <sub>x</sub> 燃焼方法及び 低NO <sub>x</sub> 燃焼装置	滝 真人 森 義人 日野 孝志 森 祥紀	バブコック日立(株)	火力部 技術グループ
特許	4080849	2008/ 2/15	ボイラの管理方法	伊藤 和輝	—	火力部 技術グループ
特許	4081527	2008/ 2/22	炉心燃料集合体及び原子炉	—	カワサキプラントシステムズ(株) 他	原子力部 サイクル企画グループ
特許	4082660	2008/ 2/22	ゼオライト添加造粒物とその製造方法	上村 均 谷口 博幸	東海コンクリート工業(株)	土木建築部 技術・企画グループ
特許	4083940	2008/ 2/22	電線検査方法及び装置	長屋 重夫 出口 喜英	三菱重工業(株)	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 配電チーム
特許	4084884	2008/ 2/22	発電機回転中回転子インピーダンス 測定試験によるリアショート判定方法	小瀨 清 橋本 直志 伊藤 邦之	—	火力部 技術グループ
特許	4086234	2008/ 2/29	配電線路の接続方法	上田 玄 柳沢 英一	石橋技術士事務所 中部精機(株) (株)中央製作所	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 配電チーム
特許	4086511	2008/ 2/29	電源装置	杉本 重幸 小川 重明	富士電機ホールディングス(株)	電力技術研究所 電力ネットワークグループ 系統グループ
特許	4087082	2008/ 2/29	弁開閉用電動アクチュエータの 試験装置及び試験方法	内田幸一郎 築山 由明	(株)シーテック	工務部 発変電グループ
特許	4088854	2008/ 3/ 7	絶縁電線用引留クランプの把持機構	藪 克己 川嶋 純一	東神電気(株)	配電部 技術グループ
特許	4090847	2008/ 3/ 7	PCBの分析法	水野 賢二 熊崎 脩 待井 泰人	東北電力(株) (株)テクノ中部	エネルギー応用研究所 環境技術グループ 化学チーム
特許	4091314	2008/ 3/ 7	ライニングの除去装置及び除去方法 (手続、実施報告の連絡先はメモ参照)	中島 潤二 福澤富士夫 東海 淳 谷野 彰宏	三菱重工橋梁エンジニアリング(株)	土木建築部 技術・企画グループ
特許	4094206	2008/ 3/14	電力系統安定化装置	西川 正人 中地 芳紀 和澤 良彦 横井 浩一	(株)日立製作所	系統運用部 系統技術グループ
特許	4096147	2008/ 3/21	分散型計算機システムにおける 重複配置複製データの複製方式	古山 良一 小笠原史久 久世 泰人 鈴木 英之	(株)日立製作所 (株)東芝 三菱電機(株) 富士電機ホールディングス(株)	系統運用部 制御システムグループ
特許	4107869	2008/ 4/11	石炭ガス化システムに組み込まれた 脱硫設備運転装置とその運転方法	—	三菱重工業(株) 他	火力部 技術グループ
特許	4112090	2008/ 4/18	ヒートポンプ装置	櫻場 一郎 渡邊 激雄	—	エネルギー応用研究所 都市・産業技術グループ 空調・熱供給チーム
特許	4112314	2008/ 4/18	酸化物超電導体製造CVD反応装置用 液体原料供給装置及び 酸化物超電導体の製造方法	鹿島 直二 長屋 重夫	(株)フジクラ	電力技術研究所 超電導グループ 超電導チーム
意匠	1331785	2008/ 4/18	オープン	山内 雅夫 柴田 英希	ニチワ電機(株)	エネルギー応用研究所 お客さま技術グループ 業務電化チーム

## 2 特許の紹介について

中部電力の登録となった特許を紹介いたします。

発明の名称 ヒートポンプ装置  
登録番号 特許第4112090号

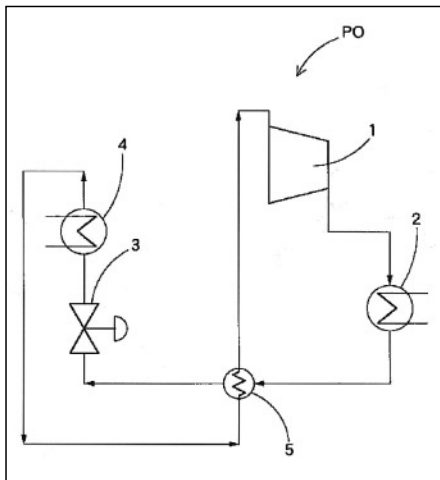
本発明は、非共沸混合冷媒を用いたヒートポンプ装置に関するものです。

### 発明の背景・概要

非共沸混合冷媒を用いて、作動原理をローレンツサイクルにすると、従来の逆カルノーサイクルに比べてヒートポンプを高効率化できることが指摘されていました。しかし、非共沸混合冷媒は、従来用いられていた冷媒に比べて伝熱性能が劣り、従来通りの運転を実施すると逆に効率が低下してしまうことも指摘されていました。

そのため、第1図に示す従来のヒートポンプ装置POでは、蒸発器として多管式熱交換器を用いる場合には、滞留した冷媒液をポンプで積極的に排除する発明が成されていましたが、その場合にはポンプ動力が必要となり、消費電力の増加や動力部の追加によるメンテナンスの煩雑化を招いて、ランニングコストやメンテナンスコストを増加させていました。

本発明では、動力部の追加を行なうことなく、蒸発器の伝熱性能を良好に維持できるとともに、信頼性を損なうことなく、COPを改善することができるヒートポンプ装置を提供できます。



第1図 従来のヒートポンプ装置の冷媒回路図

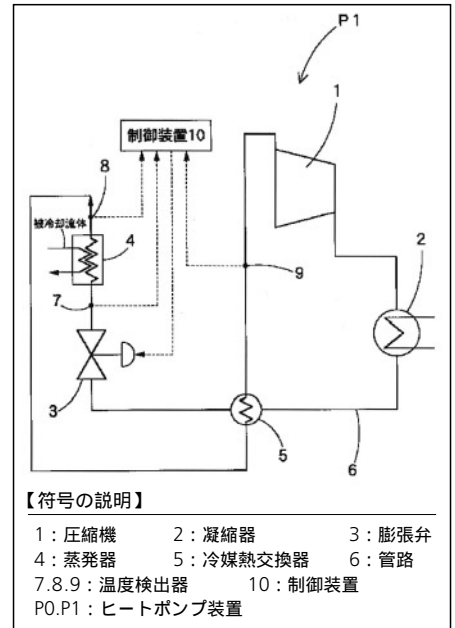
### 実施例

本発明の実施例を図面に基づいて説明します。

第2図に示すように、ヒートポンプ装置P1は、圧縮機1、凝縮器2、膨張弁3、蒸発器4、および、凝縮器2を出て膨張弁3の手前の混合冷媒と蒸発器4を出て圧縮機1の手前の混合冷媒とを熱交換させる冷媒熱交換器5を、混合冷媒を封入した管路6で接続させたクローズドループで構成されています。

蒸発器4は、プレート式熱交換器を縦形にして使用するとともに、混合冷媒を上向きに、熱交換する流体、すなわち、被冷却流体を下向きに流すように使用していま

す。また、ヒートポンプ装置P1は、蒸発器4の出口の冷媒乾き度を、0.95以下とし、圧縮機1の入口の冷媒乾き度を、過熱領域を含めた1.0以上として、運転するように膨張弁を制御するように制御システムが構成されています。



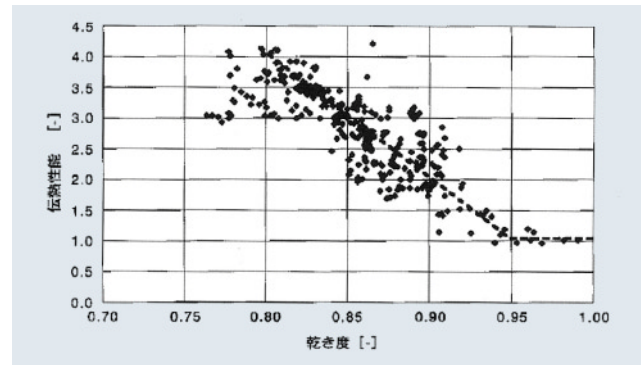
【符号の説明】

- 1：圧縮機 2：凝縮器 3：膨張弁
- 4：蒸発器 5：冷媒熱交換器 6：管路
- 7,8,9：温度検出器 10：制御装置
- PO,P1：ヒートポンプ装置

第2図 本発明のヒートポンプ装置の冷媒回路図

第3図に示す

ように、蒸発器4の出口の冷媒乾き度を、0.95以下とすれば、伝熱性能を向上させることができます。また、圧縮機1の入口の冷媒乾き度を、過熱領域を含めた1.0以上とすれば、圧縮機1に過剰な液分が吸引されず、圧縮機の破損を防止することができ、ヒートポンプ装置P1の信頼性を損なうことがありません。



第3図 プレート式蒸発器の伝熱性能

### 発明の効果

本発明では、主に以下の効果が期待できます。

ポンプ等の動力部を用いることなく、伝熱性能を向上させることができます。また、被冷却流体と混合冷媒の温度差を小さくでき、蒸発圧力の上昇・圧縮仕事の減少が図れ、ヒートポンプ装置のCOPを向上させることができます。

圧縮機に過剰な液分が吸引されず、圧縮機の破損を防止することができ、ヒートポンプ装置の信頼性を損なうことがありません。

蒸発器の入口と出口との混合冷媒の温度差を比較的大きく取る設計条件とすれば、蒸発器の小型化が可能となります。



執筆者 / 片瀬 勉  
Katase.Tsutomu@chuden.co.jp