

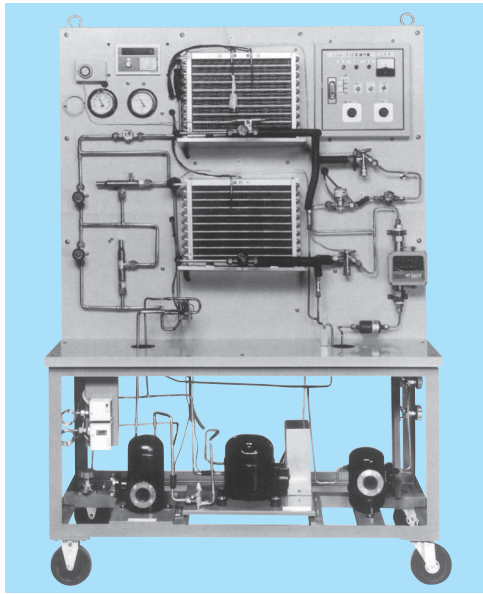
新冷媒

HFC134a対応

冷凍技術訓練

シミュレータ IB型

冷凍機、空調機器の作動原理の把握および
操作の実習、訓練に役立つ画期的製品です。



(昭51-12-17 意願昭51-49345 意匠登録共願)

技術訓練シミュレータ IB型の概要

このシミュレータは、社団法人日本冷凍空調設備工業連合会の昭和50年度開発事業として、冷凍装置の技術訓練シミュレータ特別委員会の審議により開発された基本モデルを平成10年10月に改良したものです。

従来、冷凍・空調理論の訓練は、主として机上の学習と実地訓練で技術習得を行ってまいりました。初心者の原理把握には長時間を要し、技術の理解にも個人差ができるため、技術訓練の実施には、画期的な教育訓練機材の開発が強く要望されてまいりました。

このようなニーズに対応するために開発されたのが「冷凍技術訓練シミュレータ」であります。

今回、新冷媒HFC134a対応としてモデルチェンジを行いました。

技術訓練シミュレータ IB型の特長

1. このシミュレータを利用することによって、初級者には冷凍原理から冷凍サイクルの学習、各主要機器の作動原理や機能、また中級者には空気調和と空気線図、モリエル線図による冷凍装置の操作などの実習と実験ができます。
2. 蒸発器と凝縮器の出入口と受液器には、サイトグラスを設けているので、循環している冷媒のさまざまな状態を眼で確かめることができます。
3. 電子温度指示計と圧力計とにより各部の冷媒の状態が把握できます。
4. 四方切換弁により簡単にヒートポンプ運転が行えます。加熱運転では暖房の実習、冷凍冷蔵にはホットガスデフロストの演習ができます。
5. 本機には連合会シミュレータ特別委員会作成の「教育プログラム・演習指導メモ」が付属されていますので実習、及び訓練に対して、予備実験の討議及び生徒との質疑応答の順序を系統的に重要点を分かりやすく指導できます。

冷凍技術訓練シミュレータ IB型の仕様

型 式	パネル型可搬式
外 形 寸 法	幅1,200×奥行500×高1,700
冷 凍 機	HFC134a、空冷式密閉型圧縮機 400W
冷 媒 回 路	冷凍サイクル四方切換弁による冷暖切換式
送 風 機	無段手動制御方式
計 測	冷媒流量計、電子温度指示計、圧力計付
制 御	温度、圧力自動制御方式
冷 媒 状 況 監 視	水分指示型サイトグラス付
安 全 装 置	漏電ブレーカ、過電流継電器、圧力開閉器付
電 源	AC100V 1φ 15A、(50Hz、または60Hz)
消 費 電 力	1kW以下
冷 媒 充 填 量	HFC134a 1,500g
質 量	160kg

教育プログラムの内容

日本冷凍空調設備工業連合会発行テキストをご利用下さい。

初級教育用

1. 冷凍に使われる用語の説明 — (1)冷凍の意義 (2)温度及び温度計 (3)圧力及び圧力計 (4)熱量の単位及び比熱 (5)顕熱と潜熱 (6)冷凍トン (7)熱と仕事、仕事の熱当量 (8)熱の移動 (9)熱伝導率、熱伝達率、熱通過率
2. 冷凍の原理 — (1)冷凍の方法 (2)機械的冷凍装置 (3)蒸発器で冷蔵品から取った熱はどうなるのか (4)熱ポンプと冷凍機 (5)冷凍機と水ポンプの比較 (6)冷凍機の種類
3. 蒸気圧縮式冷凍サイクル — (1)圧縮式冷凍機における冷媒の状態変化 (2)冷凍機内で冷媒の圧力や温度がどのように変わるか (3)冷媒ガス中に空気のような不凝縮ガスが混入した時の影響 (4)どのようにしたら冷凍機が効率よく廻るか (5)圧縮機における変化 (6)凝縮器における変化 (7)膨張弁における変化 (8)直接膨張式と間接膨張式
4. 冷媒 — アンモニア・HCFC22・HFC134a
5. 冷凍機取扱法(シミュレータ実習) — (1)運転準備(フロン用) (2)始動 (3)運転中の注意 (4)暖房運転 (5)ホットガスデフロストの操作
6. 故障診断 — (1)ガス欠運転 (2)ガス充填 (3)膨張弁の絞り過ぎ (4)低負荷運転 (5)過負荷運転 (6)吸・吐出弁の故障 (7)膨張弁の開き過ぎ (8)圧力開閉器の点検と調節 (9)クランプメータの使用法
7. 電気理論 — (1)電圧と電流 (2)電気回路 (3)抵抗と抵抗率 (4)抵抗の大きさ (5)オームの法則 (6)抵抗の直列接続と並列接続 (7)直流と交流 (8)交流の周期と周波数 (9)交流の大きさの表し方 (10)三相交流 (11)電力 (12)電力量 (13)力率 (14)力率の改善と進相コンデンサ (15)リアクタンス (16)インピーダンス (17)電流による発熱 (18)接地(アース)
8. 交流電動機 — (1)三相誘導電動機の原理 (2)三相誘導電動機の始動と逆転 (3)極数と回転数
9. シーケンス — (1)電気配線図示記号 (2)電磁開閉器 (3)簡単なシーケンス作動説明

中級教育用

1. 空気 — (1)乾き空気 (2)水蒸気 (3)湿り空気(絶対湿度、相対湿度、比体積、エンタルピー、乾球温度、湿球温度、露点温度)
2. 空気線図 — (1)空気線図の種類 (2)空気線図の見方 (3)空気の状態変化(混合・加熱・冷却・加湿)
3. 空気線図を利用した熱量計算 — (1)実用熱量計算式(加熱、冷却並びに減湿) (2)演習
4. 空気調和と空気線図 — (1)顕熱比 (2)SHFを用いた空気線図の書き方 (3)顕熱と送风量 (4)クーラの必要能力 (5)問題演習
5. モリエル線図と冷凍サイクル — (1)Mollier線図とは何か (2)エンタルピーとは何か (3)等圧線、等エンタルピー線、等エントロピー線、等温線、飽和液線、飽和蒸気線、等比体積線、等乾度線 (4)与えられた状態の冷媒を示す点を線図上に求める方法
6. モリエル線図による圧縮式冷凍機の冷凍サイクル — (1)モリエル線図による冷凍サイクル (2)圧縮機の大きさ及び体積効率 (3)圧縮機の所要動力、圧縮効率、成績係数 (4)凝縮温度、蒸発温度が冷凍能力、効率その他、冷凍サイクルに及ぼす影響 (5)湿り圧縮、乾き圧縮による圧縮サイクルの変化 (6)基準冷凍サイクル及び冷凍用圧縮機の定格温度条件 (7)モリエル線図使用上の注意すべき点 (8)例題演習
7. 各種冷凍サイクルの演習 — (1)冷凍サイクル実測演習 (2)湿り運転 (3)過熱運転 (4)ガス欠運転 (5)ポンプダウン
8. その他の演習 — (1)暖房運転 (2)ホットガスデフロストサイクル (3)EPRの調整 (4)SPRの調整 (5)高圧圧力開閉器作動テスト及び調整 (6)低圧圧力開閉器作動テスト及び調整
9. 電気理論 — (1)電圧と電流 (2)抵抗と抵抗率 (3)抵抗率の大きさ (4)オームの法則 (5)抵抗の直列接続と並列接続 (6)直列回路 (7)並列回路 (8)直流と交流、周波数 (9)交流の大きさの表し方 (10)三相交流 (11)電力 (12)電力量 (13)力率 (14)力率の改善と進相コンデンサ (15)リアクタンス (16)インピーダンス (17)電流による発熱
10. 電気機器と磁気 — (1)磁気 (2)電磁誘導 (3)電動機の原理 (4)誘導電動機の原理 (5)極数と回転数 (6)単相誘導電動機 (7)電磁弁
11. シーケンス — (1)接点の図示記号 (2)シーケンスの説明