

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷
C09K 5/04



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02129496.8

[43] 公开日 2003年2月5日

[11] 公开号 CN 1394934A

[22] 申请日 2002.8.23 [21] 申请号 02129496.8
[71] 申请人 顾维军
地址 100050 北京市宣武区珠市口西大街120
号太丰惠中大厦17层
[72] 发明人 顾维军

权利要求书1页 说明书3页

[54] 发明名称 一种新型多元制冷剂

[57] 摘要

本发明涉及一种新型多元非共沸混合制冷剂，包括 R22 (CHClF₂) 35 ~60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 1 ~15% (重量)，RC318 (C₄F₈) 35 ~55% 或 R22 (CHClF₂) 35 ~60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 20 ~45% (重量)，RC318 (C₄F₈) 5 ~20%。在热泵及空调系统中使用可节能 30 ~45%；在制冷系统中使用可节能 25 ~45%，是一种广泛应用于制冷、热泵及空调装置中，节能效果显著、环保型混合制冷剂。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

知识产权出版社出版

1、一种新型非共沸多元混合制冷剂，包括 R22 (CHClF₂) 35 ~ 60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~ 17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 1 ~ 15% (重量)，RC318(C₄F₈) 35~55%，其中混合制冷剂中最大杂质浓度小于 15%。

2、一种新型非共沸多元混合制冷剂，包括 R22 (CHClF₂) 35 ~ 60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~ 17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 20 ~ 45% (重量)，RC318(C₄F₈) 5~20%，其中混合制冷剂中最大杂质浓度小于 15%。

一种新型多元制冷剂

技术领域

本发明涉及的是制冷技术领域，特别是涉及一种新型多元制冷剂。

技术背景

众所周知，用制冷、热泵及空调等的制冷剂，长期以来使用氟里昂 R12 (CCl_2F_2)，一直沿用六十年之多，但是人类正面临着有史以来最严重的环境危机，特别是由于氟里昂 R12 严重地破坏大气臭氧层，令人忧虑的是臭氧层的破坏对人类生存造成重大危害，所以世界各国特别关注，并签订了蒙特利尔议定书，按照蒙特利尔议定书中规定，在臭氧损耗物质中，包括氟里昂 R12 在内的氟氯烃是危害最严重，属于绝对的受控和禁止使用物质，并明确规定，发展中国家从 2006 年起禁止使用，为此，世界各国的广大科技工作者投入大量人力、物力来寻找和开发出替代氟里昂 R12 的制冷剂，要求这些替代制冷剂对大气臭氧层不造成破坏或极少造成破坏，而且对制冷设备及零部件作较小改造或不改造。

到目前为止，尚未找到或开发出 R12 的理想最终替代物，但是世界各国已经开发出多种多元混合制冷剂，其中有一些已被认为是很有可能替代氟里昂 R12 的新的混合型制冷剂，例如美国专利 430356、4810403，WO95104787 等公开的如 R22/R124/R152a 多元混合制冷剂，日本专利 52-70466 中申请的 R22/R115/ CH_3Cl ，都可能是具有实用价值的混合制冷剂，但这些混合型制冷剂都有一定局限性。对于不同的蒸发温度区域和冷凝温度区域都有一定的适用范围，不可能一种混合型制冷剂都适用。而且对已

公开的制冷剂用于制冷、热泵和空调设备中，节能效果都不大，一般为5~10%，而且对原制冷、热泵及空调设备作较多处的改造，这将给实际应用和推广带来诸多困难。

申请人在在先的中国专利公开号 CN1071188A 公开了一种多元混合制冷剂为 R22/R152a/R142b/RC318,申请人经过多年开发研究，长期生产实践和市场应用调查，意外发现该多元混合型制冷剂在某一特定配比时具有特别优异的制冷性能，比原来在先多元制冷剂节能效果又高出 10%，无需对制冷、热泵及空调设备等做大的改造，环境保护降至最低点。

发明内容

本发明的目的在于克服上述不足，满足当前市场发展需要，开发提供一种节能效果显著，同时适用于热泵、冰箱及空调等几种工作温度区域，而且在实际应用中只需对热泵、制冷及空调设备作较小改动的新型多元混合制冷剂。

本发明提供的一种新型多元制冷剂含有 R22 (CHClF₂) 35 ~ 60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~ 17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 1 ~ 15% (重量)，RC318(C₄F₈) 35~55%，其中混合制冷剂中最大杂质浓度小于 15%。

本发明提供的一种新型多元制冷剂含有 R22 (CHClF₂) 35 ~ 60% (重量)，R152a (CH₃CHF₂) 1 ~ 17% (重量)，R142b (CH₃CClF₂) 20 ~ 45% (重量)，RC318 (C₄F₈) 5~20%，其中混合制冷剂中最大杂质浓度小于 15%。

本发明提供的新型多元制冷剂中，R152a (CH₃CHF₂) 及 RC318 (C₄F₈) 的臭氧消耗潜能值(简称 ODP)分别为 0; R142b(CH₃CClF₂)及 R22(CHClF₂)

的 ODP 分别为 0.05，与 R12 相比，R142b 及 R22 减少一个氯原子，会大大降低对大气臭氧的消耗，由此可见，本发明提供的多元制冷剂对大气臭氧层基本上不破坏。

本发明提供的多元制冷剂与 R12 (CCl_2F_2) 具有大致相当的蒸汽压力、冷凝压力和容积制冷量。因为现有设置的制冷、热泵及空调设备等是为使用 R12 制冷剂而设计的，所以这些设备很少改造或不经改造就可采用本发明多元制冷剂。

本发明提供的多元制冷剂用于热泵及空调系统可提高系统的性能系数 30%--45%，也就是节能 30%--45%，用于制冷系统中能提高系统的性能参数 25%--45%，也就是节能 25%--45%。当该混合物混有浓度小于 15%的杂质时，其制冷效果影响不大。

空调及制冷系统性能系数的定义为空调及制冷系统单位功率消耗所产生的制冷量。热泵系统性能系数的定义为该系统单位功率消耗所产生的供热量。杂质定义为在这种混合物中，除 R22、R152a、R142b 及 RC318 之外，混合物里所混入的任何别种物质。