

今日から
モノ知り
シリーズ

トコトンやさしい

フッ素の本

フッ素は科学的、学問的にも大変興味深い元素で、住まいや日用品、健康関連、交通運輸、半導体・情報産業など多くの分野で使われ、私たちの便利で快適、安全・安心な暮らしに役立っています。

山辺 正顕 監修

F&Fインターナショナル 編著

トコトン
やさしい
フッ素の本

今日から
モノ知り
シリーズ

9784526068942

1923034014005

ISBN978-4-526-06894-2
C3034 ¥1400E

定価（本体1400円＋税）

今日から
モノ知り
シリーズ

トコトンやさしい

フッ素の本



傘や衣服が水や油をはじくのはフッ素の役目
住宅や車両でフッ素が省エネに貢献
半導体とフッ素の関係

知りたいことが
よくわかる

B&Tブックス
日刊工業新聞社

山辺 正顕 監修
F&Fインターナショナル 編著

B&Tブックス
日刊工業

- 第1章..... フッ素ってなんだろう？
- 第2章..... 身の回りにあるフッ素を探そう！
- 第3章..... 家電製品を支えているフッ素
- 第4章..... 交通・輸送で活躍するフッ素
- 第5章..... 半導体、情報通信で活躍するフッ素
- 第6章..... お医者さんの処方箋にもフッ素の入った薬が…
- 第7章..... 21世紀のクリーンエネルギー、環境のカギを握るフ

フッ素で冷やしている 家庭用エアコン

不燃性で安全なフッ素の冷媒

夏の暑い日、エアコンの効いた部屋に入るとほっとします。逆に、街の中で室外機から、むっとする温風を受けた経験もあると思います。

このような冷風や温風を作り出しているのが冷媒であり、フッ素の化合物です。エアコンの側面に記載されている「R410A」という表示がその冷媒の名前で、ジフルオロメタン(C₂H₂F₂)とペンタフルオロエタン(C₂HFC₅)の混合物です。前者は可燃性ですが、後者を半分加えることで全体として不燃性になっています。冷凍性能が高い冷媒として他に炭化水素がありますが、強い可燃性のため、不燃で安全なフッ素化合物が使われています。

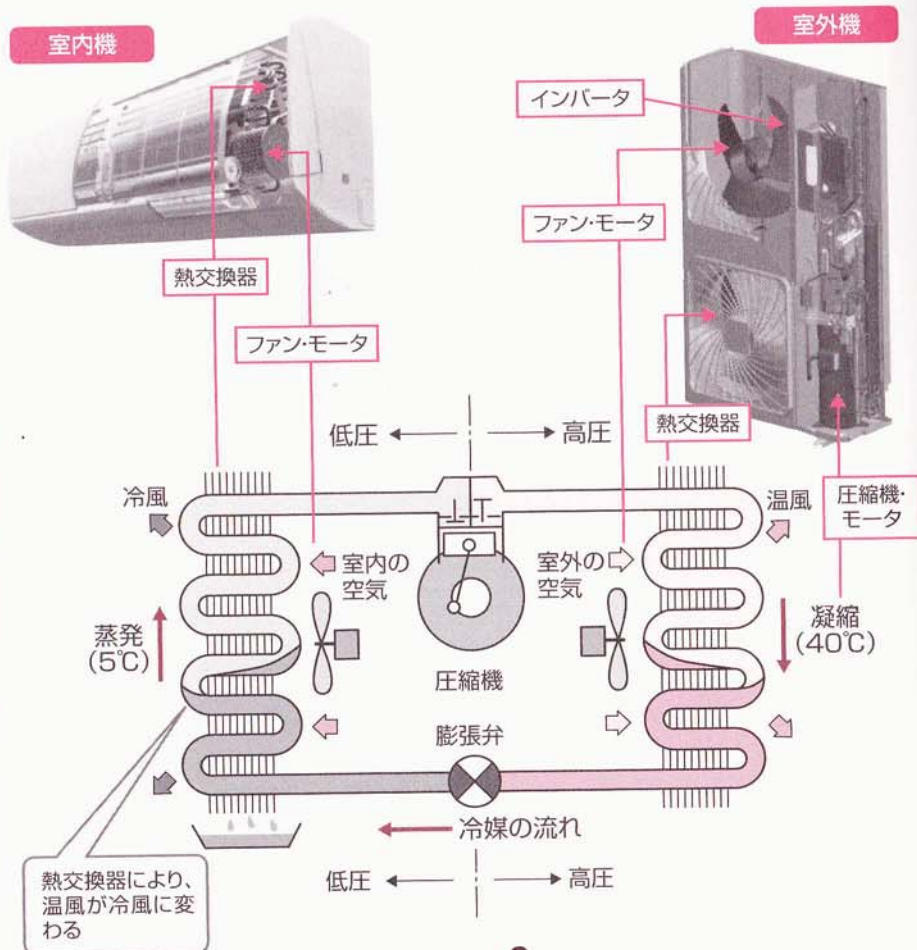
左の図は室内機と室外機からなるエアコンの構造を示しています。エアコンで冷風を作り出す仕組みは、この冷媒が蒸発(気化)・凝縮(液化)する時の熱(潜熱)を利用してします。圧力を調整することで沸点が変えられることを利用し、室内の暖かい空気で5℃程

度の沸点の冷媒を蒸発(気化)させ、室内の空気を5℃の冷風に変えています。気化させた冷媒は、「圧縮機」で沸点が40℃程度になるまで圧力を上げ、これを室外の空気で冷やして凝縮(液化)させます。そのため、外気が40℃の熱風になるのです。液化した冷媒は「膨張弁」で圧力を下げて、再び5℃の沸点で蒸発させるといふサイクルを繰り返しています。図中で冷媒を右回りから左回りにすると、室内機と室外機が逆になり、室内の空気が暖められる暖房運転になります。このように冷媒を蒸発・凝縮させるときの熱を室内の空気と交換しているのがエアコンの仕組みです。

以上のように、フッ素化合物である冷媒は、膨張弁や圧縮機で圧力を変化させて、冷房や暖房を行うのに適する温度に沸点を調整しうることで、および不燃で化学的にも安定で大変扱いやすいことで、広く普及しています。

以上の図は、室内機と室外機からなるエアコンの構造を示しています。エアコンで冷風を作り出す仕組みは、この冷媒が蒸発(気化)・凝縮(液化)する時の熱(潜熱)を利用してします。圧力を調整することで沸点が変えられることを利用し、室内の暖かい空気で5℃程

エアコンが冷房運転する仕組み



要点
BOX

- 家庭用エアコンの冷媒は不燃性のR410A
- 冷暖房は冷媒が蒸発や凝縮する時の潜熱を使う