密閉型電動圧縮機モータ用絶縁ワニス材料

山本茂之*　東理寿史**
外山　悟*　日高元雄***
白藤好範**

Insulation Material for Hermetic Electric Compressor Motor

Shigeyuki Yamamoto, Satoru Toyama, Yoshinori Shirafuji, Toshifumi Kanri, Yukio Hidaka

要　旨

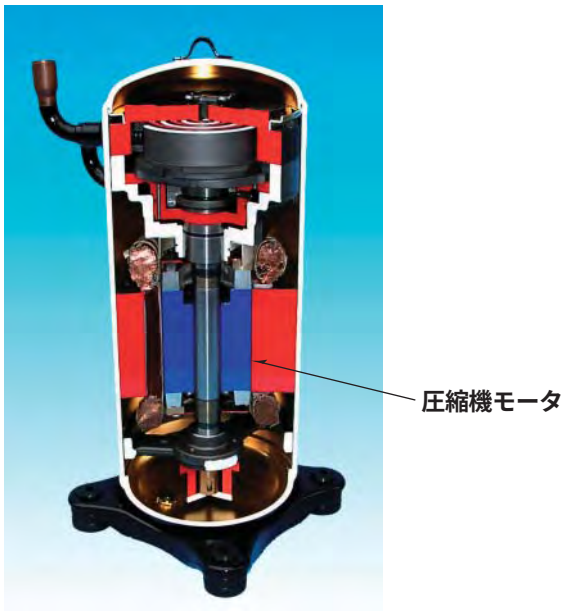
オゾン層保護の観点から，“モントリオール議定書”が採択され，冷媒としてこれまで広く使用されてきたハイドロクロロフルオロカーボンの代わりに，ハイドロフルオロカーボン(代替冷媒)への移行が推進された[1]。エアコンなど空調機用圧縮機の分野でも代替冷媒への移行は例外なく進められ，圧縮機内の冷凍機油や絶縁材料の代替冷媒への適合化が必要となった[2]。

圧縮機用モータのコイルの絶縁に使用されるワニスの硬化物には，代替冷媒や冷凍機油に対する溶出や分解が少ないことが求められる。これは，硬化物溶出や分解物析出が多い場合，冷凍・空調装置内の回路部品の異常発生や絶縁劣化が生じる可能性があるためである。

三菱電機グループではこれらの課題を解決するために，圧縮機モータ用の新しい絶縁ワニスの開発を行った。開発したワニスは，硬化物の代替冷媒や冷凍機油に対する耐久性の向上をねらい，構成成分としてエポキシアクリレート系とビニル系原料の複合体を採用した。その結果，代替冷媒や冷凍機油へのワニス硬化物の溶出量及び分解物の析出量の僅少(きんしょう)化を実現し，圧縮機内の冷媒循環経路の閉塞(へいそく)発生がない長期信頼性の高い密閉型電動圧縮機を実現することができた。

開発したワニスは，その生産適合性，安定性，品質が評価され，現在は密閉型電動圧縮機モータ用絶縁ワニスのグローバルスタンダードとなっている。

スクロール圧縮機搭載の
パッケージエアコン室外機



スクロール圧縮機

圧縮機の外観及び断面構造

圧縮機内モータのワニス処理で，エポキシアクリレート系樹脂を適用することによって，ワニスからの分解物・抽出物によるスラッジ堆積が少なく圧縮機の信頼性が向上した。

*三菱電機㈱ 先端技術総合研究所　**同社 静岡製作所　***菱電化成㈱