

06 極低温冷凍機・クライオポンプ Cryocoolers & Cryopumps

当社精密機器事業部は、欧米やアジアのグローバル拠点と連携して、極低温冷凍機、クライオポンプおよび真空ロボットの開発・製造・販売、そしてメンテナンスサービスを行っている。これらの製品は、MRIなどの医療機器、半導体製造装置をはじめとする先端機器の各種冷却用途、また、カーボンニュートラル社会に向けた新エネルギー関連技術において使用されている。2025年からはインダストリアルマシナリーセグメントからメカトロニクスセグメントに変わり、特に半導体市場向けコンポーネント事業の共通性を活用する体制として進めていく。

近年GM冷凍機は、顧客装置のバリューチェーンにおいて、その構成要素としての環境負荷低減が求められており、社会課題や顧客価値への貢献として、省エネルギー化ならびに高効率化に向けて製品開発に取り組んでいる。

今回紹介する大型20K単段GM冷凍機RDK-500B2は、20K温度領域で大きな冷凍能力を得ることを目的として開発され

た製品である。熱設計の最適化により効率を改善し、最新の設計要素を取り入れることで信頼性の高い構造設計を実現しており、長期にわたる安定稼働を可能としている。

RDK-500B2は、高温超電導機器の冷却や液体水素応用での利用を想定した製品となり、GM冷凍機の新しいアプリケーションの創出につながるものと期待している。

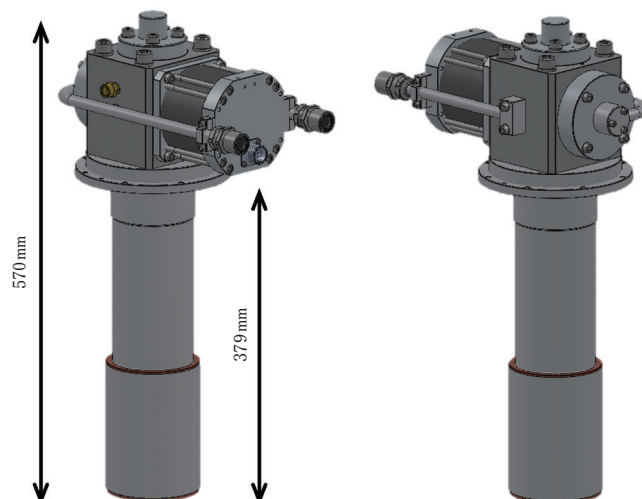
大型20K単段GM冷凍機 RDK-500B2

当社のGM冷凍機は、医療機器や半導体製造装置をはじめとする最先端技術分野において広く活用されている。このうち単段GM冷凍機は、その高い冷凍能力を生かし、主に20K付近の温度領域で超電導関連機器の冷却や液体窒素用途などのさまざまな用途に応用されている。

今回紹介する大型20K単段GM冷凍機RDK-500B2は、20K温度で50Wの冷凍能力*を持つ製品であり、高温超電導関連機器の冷却用途および液化水素の関連機器への応用を想定している。RDK-500B2は、既存のRDK-500Bの後継機であり、冷凍機内部の構造を最適化することにより、インターフェースを変えずに30K以下の冷凍能力と長期信頼性の改善を実現している。特に20K温度では、RDK-500Bと比べて冷凍能力を10%改善し、推奨メンテナンスインターバルを10000時間にまで延長した。

近年、脱炭素社会実現に向けて、世界中で核融合や水素などの新エネルギー利用に関連したさまざまな開発が進んでいる。当社は、優れた製品でこれらの技術の発展に貢献しながら、社会貢献につながる製品を引き続き開発していく。

* F-70圧縮機と組み合わせ、60Hzで運転した場合。



〈精密機器事業部〉