

2011年8月25日

リチウムイオン電池工場の低コスト化・省エネルギー化に貢献 省エネ型除湿機「WINDS[®]-II」を販売開始

高砂熱学工業株式会社

本社・東京都千代田区神田駿河台4-2-5

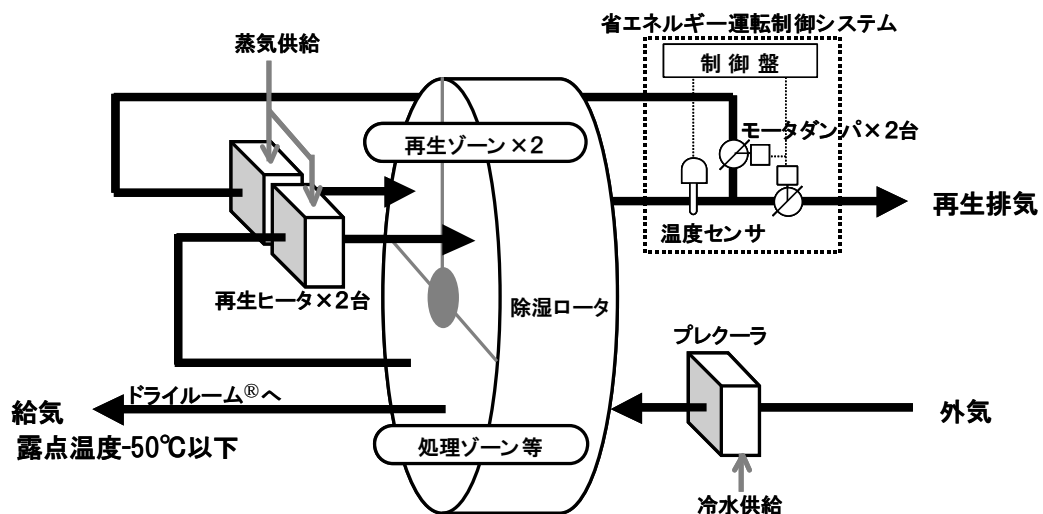
社長・大内 厚、資本金131億3491万円

高砂熱学工業は、リチウムイオン電池（LiB）工場の主要設備であるドライルーム[®]設備の低コスト化・省エネルギー化を目的として、除湿性能を大幅に高めるとともに省エネルギーを追求した新型除湿機「WINDS[®]-II」を開発しました。

WINDS[®]-IIは、当社の独自開発により実用化した新方式の除湿フローにより、従来の2段ロータ式除湿機^{*1}に匹敵する高い除湿性能を単段ロータで実現します。高価な2段ロータ式除湿機を適用せざるを得なかった除湿負荷の大きな全外気式ドライルーム[®]^{*2}に対しても単段ロータで対応でき、初期コストを大幅に削減します。また、専用の省エネルギー運転制御システム（特許出願中）を装備することで、年間最大40%の省エネルギー（対2段ロータ式）を実現します。

市場規模が急拡大している車載用LiBの工場等では、従来は2段ロータ式除湿機が多く用いられてきました。今後、これに替えて単段ロータ式のWINDS[®]-IIを適用することで、ドライルーム[®]設備のコストパフォーマンスを飛躍的に高めることができます。

高品質かつ環境負荷の少ないドライルーム[®]を低コストで実現するキーコンポーネントとして、2011年9月1日よりWINDS[®]-IIの販売を開始いたします。



WINDS[®]-IIの除湿フロー・機器構成の概略図

開発の背景

LiB 内部の構成部材は湿分を極度に嫌うため、LiB の製造には露点温度*³-30℃程度の低湿度室(ドライルーム[®])が不可欠です。WINDS[®]シリーズは、ドライルーム[®]に供給する露点温度-50℃以下のドライエアをつくり出す、当社独自のロータ式除湿機であり、単段ロータ式と2段ロータ式をラインアップし、既に大手 LiB メーカーを中心に多くのお客様にご採用いただいております。

昨今は、特に電気自動車やハイブリッド自動車向けの車載用 LiB の市場が拡大し、それにともないドライルーム[®]設備の需要が増加しています。

車載用 LiB 工場のドライルーム[®]では特に、全外気あるいはそれに近い高負荷条件に適応する高性能な除湿機が必要とされており、現在のところ単段ロータ式よりも除湿性能の高い2段ロータ式除湿機が多く採用されています。しかし、2段ロータ式除湿機は初期コストが高い上に非常に多くのエネルギー(電気・蒸気)を消費することから、ドライルーム[®]設備の低コスト化と省エネルギー化が LiB 製造における重要課題となっていました。

このたび新たに販売を開始する WINDS[®]-II は、これらの課題を解決する新方式の単段ロータ式除湿機です。従来の2段ロータ式除湿機に匹敵する除湿性能を有し、エネルギー使用量が少ないため、ドライルーム[®]設備の低コスト化・省エネルギー化に大きく貢献いたします。

本商品の特長

1. 高性能

WINDS[®]-II は、当社の独自開発により実用化した新方式の除湿フローにより、従来の2段ロータ式除湿機に匹敵する高い除湿性能を単段ロータで実現します。

現在各社から市販されている単段ロータ式除湿機は、再生ゾーンを1つのみ備えています。高湿度の空気を除湿する場合、1つの再生ゾーンだけではロータの再生(ロータに吸着した水分を脱着すること)が十分に行われず、ロータの除湿性能が十分に発揮されません。そのため、従来の単段ロータ式除湿機は、除湿負荷が大きなドライルーム[®]への適用が困難でした。

WINDS[®]-II は、2つの再生ゾーンを備えた新方式によってロータを完全に再生し、ロータが本来有する除湿性能を最大限に引き出します。これにより、除湿負荷が大きな全外気式ドライルーム[®]に対しても、単段ロータで露点温度-50℃以下のドライエアを供給可能としました。

2. 低コスト

単段ロータで極めて高い除湿性能を発揮する WINDS[®]-II は、従来の2段ロータ式除湿機の代替として用いることができます。使用する除湿ロータの台数を2分の1に減らせるため、初期コストを大幅に削減できます。

3. 省エネルギー

WINDS[®]-II は、以下の1)、2)に示す除湿フローおよび制御システムの特徴により、従来の2段ロータ式除湿機と比較して、年間のランニングコストおよびCO₂排出量を最大40%削減できます。

1) 除湿フローの特徴

市販のロータ式除湿機には、再生ヒータの入口側に再生用外気を導入する構成のものがあります。この構成の除湿機では、特に冬季には低温の外気を再生ヒータで大幅に昇温する必要が生じ、多量のエネルギーを再生ヒータで消費してしまいます。

WINDS[®]-II は、再生ヒータの入口側には一切外気を導入せずに、除湿ロータを再生した

あとの中～高温の再生排気を再利用して再生を行うフローとしています。これにより、再生ヒータでのエネルギー使用量を削減します。

2) 制御システムの特徴

通常のロータ式除湿機は、年間を通じて常に定格の再生風量（外気湿度の高い夏季に対して設計された再生風量）で運転が行われます。この定格の再生風量は、外気湿度が低下する冬季に対しては過大であるため、必要以上のエネルギーを再生ヒータで消費してしまいます。

WINDS[®]-II は、冬季には再生風量を低減し、夏季には増加させるというように、除湿負荷に応じて再生風量を自動的に最適化する「省エネルギー運転制御システム」（特許出願中）を装備できます。これにより、再生ヒータでのエネルギー使用量をさらに削減します。

なお、本制御システムでは、温度センサで除湿負荷を検出して再生風量を最適化する信頼性の高い制御方法を採用しています。露点センサで除湿負荷を検出する従来方法と比較して、センサ部のメンテナンス無しで安定した制御が可能です。

ラインアップ

給気風量 10～300m³/min 程度に対応します。WINDS[®]-II には、以下の 2 タイプがあります。

WINDS[®]-II（定格型）

年間を通じて常に定格の再生風量で運転を行うタイプです。

WINDS[®]-II（再生風量制御型）

除湿負荷に応じて自動的に再生風量を最適化する「省エネルギー運転制御システム」を装備したタイプです。

価格

給気風量 140m³/min、給気露点-50℃以下、全外気型の WINDS[®]-II の定価は以下のとおりです。

WINDS[®]-II（定格型）：1810 万円（税別）

WINDS[®]-II（再生風量制御型）：1920 万円（税別）

営業展開

本商品は、LiB 製造をはじめ、有機 EL デバイスや各種電子部品の製造に用いられるドライルーム[®]設備の低コスト化・省エネルギー化に極めて有効なものです。ドライルーム[®]設備工事の受注活動の一環として営業展開し、2014 年度には、WINDS[®]-II 単体で年間 10 億円の販売を目指します。

「ドライルーム[®]」および「WINDS[®]」は、当社の登録商標です。

以上

報道関係の方からのお問い合わせ先

高砂熱学工業株式会社 総務本部総務部広報課 中村、箱
〒101-8321 東京都千代田区神田駿河台 4-2-5
TEL (03) 3255-8212 Fax (03) 3251-0914

ドライルーム[®]や WINDS[®]のお問い合わせ先

高砂熱学工業株式会社 エンジニアリング事業本部産業設備事業部設計部 西村
〒163-1020 東京都新宿区西新宿 3-7-1
TEL (03) 5323-3882 Fax (03) 5323-8290

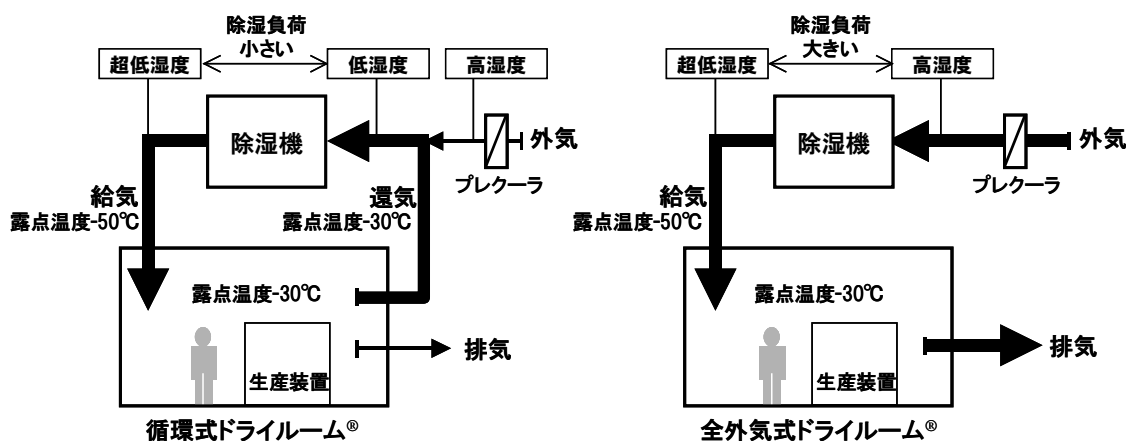
補足資料

* 1 : 2 段ロータ式除湿機

2つの除湿ロータを直列につなぐ方式の除湿機です。1段目の除湿ロータで除湿した空気を2段目の除湿ロータでさらに除湿することで、高い除湿性能を發揮します。

* 2 : 全外気式ドライルーム®

ドライルーム®の方式には、除湿機とドライルーム®の間で空気を循環させる「循環式ドライルーム®」と、空気を循環させない「全外気式ドライルーム®」があります(下図)。循環式ドライルーム®では、ドライルーム®からの低湿度の還気と外気とが混合され、比較的 low 湿度の空気が除湿機に導入されます。一方、還気が無い全外気式ドライルーム®では、高湿度の外気が直接除湿機に導入されます。そのため、同じ給気風量で比較すると、全外気式ドライルーム®の方が除湿機で除去すべき湿分量が多く(除湿負荷が大き)くなります。また、循環式ドライルーム®であっても還気風量が少なくなるほど全外気式に近づき、除湿負荷は大きくなります。



循環式ドライルーム®と全外気式ドライルーム®

* 3 : 露点温度

湿分を含む空気を冷却したときに結露が生じる温度のことです。露点温度が低いほど空気が乾燥している(湿度が低い)ことになります。上図の例で、露点温度を相対湿度に換算*して表わすと、露点温度-30°Cのドライルーム®の相対湿度は1.4%であり、露点温度-50°Cの給気の相対湿度は0.14%です。一般居室(相対湿度40~60%程度)と比べて非常に低湿度です。

* 乾球温度23°Cとして換算。