

熱技術 NEWS

ニュース



電熱機器特集（後篇）

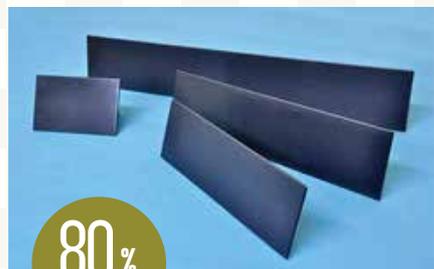
前篇は Vol.113



電気ヒーターには加熱方式によっていくつかの種類があります。前回は抵抗加熱、赤外線加熱の2種類の加熱方式について解説しました。今回、誘電加熱、誘導加熱、アーク加熱、相変化について解説します。

January
2024

Vol. 114



80%
放射率

エコム赤外線ヒーター

エコム赤外線ヒーター（EIRヒーター）は遠赤外線による均一で効率の良い加熱が可能です。コーティング処理をしない独自構造により表面剥離がおきず、長期間安定した性能を維持できます。

[PR] 進化系メンテナンス！点検・修理サービス

HOT!

Miterune

IoTセンサー × リモートメンテナンス
工業炉最適運用サービス

見える化 + 予防保全 + 省エネ。
IoT を活用したメンテナンス

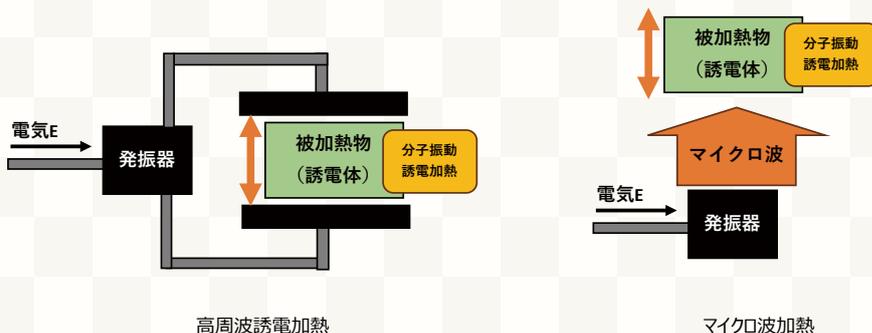
エコムが考える新しい設備保全の形、「Miterune（ミテルネ）」がついに登場！現場プロによる安心の定期点検に加え、IoTを活用した遠隔監視とデータ解析で、突発的なトラブルを未然に防ぎます。不具合や故障予知を把握し、計画的な設備保全を行うことで生産への影響のないタイミングで保守点検・修理交換ができます。また、省エネや数値の設定提案まで行います。

<https://ecom-jp.co.jp/product/miterune/>

内容についてのお問い合わせは
ecom@ecom-jp.co.jp

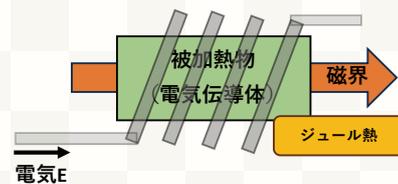
C 誘電加熱

誘導加熱と似ていて混同しますが、こちらは電界による誘電体の摩擦熱を利用したものです。電磁波の電界を利用するマイクロ波加熱、電極間の電界を利用する高周波誘電加熱があります。誘電体とはざっくりいうと自由電子をもたない非金属です。電界の変化によって分子が電気的に整列しますが、マイクロ波加熱では2.45GHzつまり1秒間に24.5億回もの電界の変化を起こすことで分子摩擦が発生し、熱となります。金属の場合は電磁波の反射が起きたり、自由電子が飛び出し放電が起きるなど得意ではありませんが、薄膜や粉体状の金属であれば加熱できるという報告もあります。被加熱物をピンポイントで加熱でき、赤外線加熱のような発熱体がないという特徴があります。エコムでも先日テスト機を導入し、使用方法を模索中です。



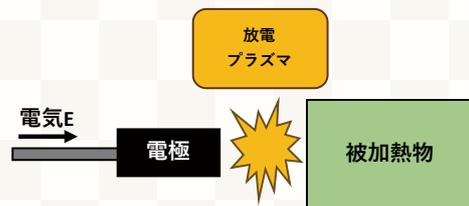
D 誘導加熱

誘電加熱と似ていますが、こちらは中学校でも習った電磁誘導を利用したものです。右ねじの法則といえ覚えてる人も多いのではないのでしょうか。電磁誘導によって被加熱物に直接電流を流し、抵抗加熱と同様『ジュールの法則』によって加熱します。電流を流すため、誘電加熱とは逆に被加熱物が金属である必要があります。被加熱物を直接加熱するため効率よく高温化ができますが、連続装置や複雑な形状の被加熱物は苦手です。主に高周波誘導加熱が利用されることが多いですが、溶解などの分野では攪拌作用がある低周波誘導加熱が使われることもあります。



E アーク加熱

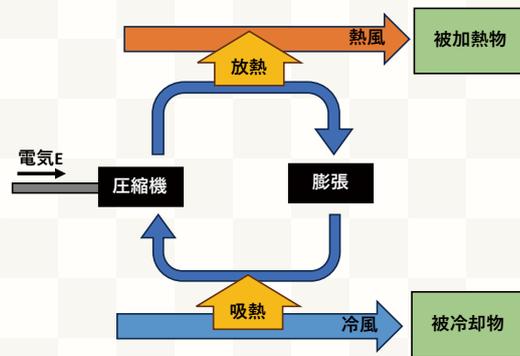
電極から被加熱物へ放電が起きる際に発生する熱を利用します。出力制御された小さな雷のようなものです。超局所的に高温を発生させるため、溶接機やアーク炉など、金属を熔融させる用途に使われます。アーク加熱をガスなどで制御し、特に指向性を上げ高温化したものをプラズマ加熱と呼びます。



F (相変化)

エアコンや自動販売機のヒートポンプでは電気により圧縮機を作動させ、冷媒を気体-液体と相変化させることで熱のやり取りをしています。厳密には熱を発生させておらず、熱を移動させているだけであるためヒーターでなく熱交換器に近いものです。

比較的溫度帯が低いため加熱炉の熱源として使われることは少ないですが、加熱と逆で冷却機（チラー）として使用することがあります。



まとめ

エコムでは高速熱風による時短を強みとしているため抵抗加熱ヒーターを採用することが多いですが、樹脂などの分野では赤外線加熱もしくはそれらの組み合わせを採用することも増えています。

もちろんバーナーによる加熱にも利点があり、一概にどの熱源がよいというのは難しいです。

エコムテクニカルセンターでは、ガスバーナー、抵抗加熱ヒーター、遠中赤外線ヒーター、マイクロ波、過熱蒸気など様々な熱源のテスト装置をご用意しています。百聞は一見に如かず、どの加熱が最適か、ワークを持ちいただきテストしてみませんか？

事例 電気見える化工事事例

最近、「電気見える化」という言葉を目にする機会が増えました。電気見える化とは、消費電力を目に見えるようにすることで、省エネに対する意識を促進するというものです。これは一般家庭だけでなく、我々が扱うような設備にも適用されます。弊社のお客様にもそういった要望を持ち、実際に工事を行った例があります。今回はそんな電気見える化を行った工事の事例を紹介します。

図1～3はある設備の電流値や電力量を見る化したものにになります。これが見える化されたことにより、設備の様々な情報を得ることができます。例えば図1.のグラフからは、この設備の漏れ電流値を見ることができます。I_g欄の24.1mAという箇所です。漏れ電流とは、設備の回路が経年劣化したことにより抵抗が衰え、本来流れ出ていかないはずの電気が回路外へ流れ出るもののことを言います。この漏電を放置すると、機器の破損や火災、感電の原因になってしまいます。

図2.のグラフでは、平均の電流値を見ることができます。こちらも普段の設備点検項目に入れて経過を見ることができれば、設備の電源周りの劣化を確認することができます。

図3.のグラフでは、消費電力量を見ることができます。公益社団法人全国家庭電気製品公正取引協議会では、1kWhあたり31円という単価が目安として決められています。この設備では1時間あたり128kWhの電力を消費するため、1時間設備を止める時間を設けることで、1日あたり約4000円。毎日稼働するのであれば、1か月あたり約12万円もの金額を節約できます。

上記のように、電気見える化をすることによって様々な効果を得ることができます。本記事をご覧になって気になった方がいましたら是非一度ご検討ください。

お知らせ 第16回オートモーティブワールド

東京ビッグサイトに1/24(水)～26(金)に開催される【オートモーティブワールド東京】に出展します。

株式会社ノリタケカンパニーリミテド様と共同出展となります。

国際プラスチックフェアにて好評頂いた

・遠赤外線アニール炉のパネル展示

その他は

・弊社テストセンター及びヒートトライアル用試験設備のパネル展示

・弊社メンテナンス事業のパネル展示

・弊社設備実績についてのパネル展示

図1.各種電流、電力量等見える化



図2.平均電流値

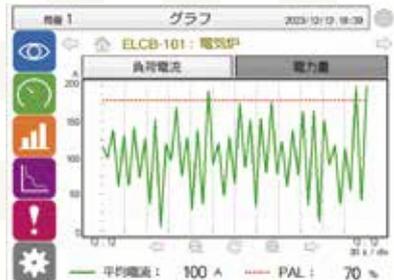
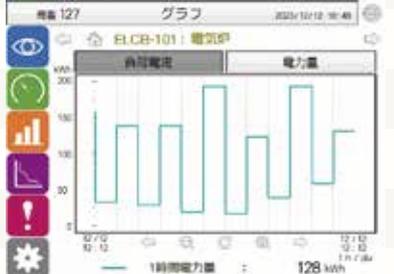


図3.消費電力量



会場：東京ビッグサイト

1/24(水)～1/26(金)

開場時間：10:00～17:00

<https://www.automotiveworld.jp/>