

電気エネルギー
導入事例
ダイジェスト

これからの時代 ものづくりに電気

化学材料製造

株式会社田中化学研究所 福井工場さま



排熱から温水を大量に生み出せる 「排熱回収温水ヒートポンプ」を導入し、 CO₂排出量低減など環境経営にも寄与

電池材料の製造工程では、大量の温水を必要とする。田中化学研究所では、従来コジェネレーションシステムにより排熱を回収し温水を供給していたが、システムの廃止に伴い、新たな温水供給用設備として排熱回収温水ヒートポンプを導入した。

導入の決め手

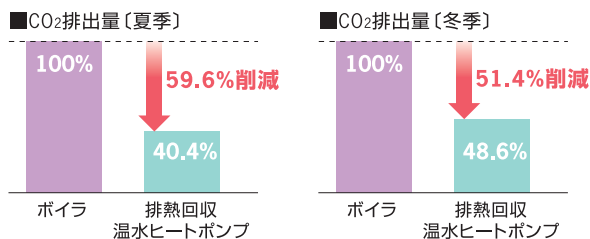
ニーズに合った大容量給湯と環境負荷低減への寄与

製造工程上大量に使用する温水が供給可能であり、なおかつCO₂排出量の削減を実現できることが導入の決め手となった。

メリット

CO₂削減

ボイラに比較して排熱回収温水ヒートポンプのCO₂排出量は、夏季で59.6%、冬季で51.4%と大幅な削減が実現。

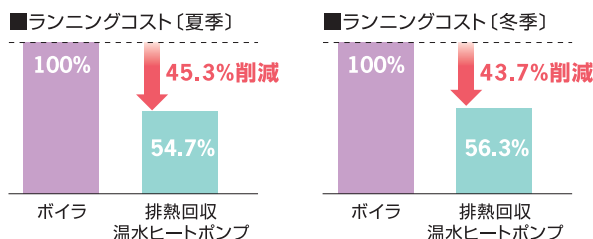


- CO₂排出量 算出条件
- ◎電力・・・0.423kg-CO₂/kWh (*)
- ◎A重油・・・2.711t-CO₂/kL (*)

*:地球温暖化対策の推進に関する法律

ランニングコスト削減

ボイラと比較し、夏季で45.3%、冬季で43.7%削減できた。



温度制御が容易

季節によって給水温度が大きく変動するため、一定温度の温水の供給には的確な温度制御が必要になるが、排熱回収温水ヒートポンプにすることで、この制御操作が容易になった。現場からも「手間がかからない」と高い評価を得ている。



株式会社田中化学研究所は1957年に設立され、フェライト用炭酸マンガンの生産を開始。現在はニッケルやコバルトの化合物を中心に電池材料、触媒材料等の研究開発・製造を行っている。

1988年に新設された福井工場。その後本社を移転するなど生産拠点を福井に集約。順調に工場を拡張させ、現在は新設時の約3倍の規模となっている。また、1999年にISO14001の認証を取得するなど、環境対策についても高い評価を得ている。



Company Profile

企業名 株式会社田中化学研究所
福井工場
所在地 福井県福井市白方町45-5-10
電話番号 0776-85-1801
<http://www.tanaka-chem.co.jp/>

製造工程上大量に使用する 温水の供給用設備として 排熱回収温水ヒートポンプに注目

「製造工程上必要となる温水供給用設備として、排熱回収温水ヒートポンプに注目しました。」福井工場長の橋本氏は導入の経緯を語った。



手前右より
 (株)田中化学研究所
 執行役員 製造担当役員 福井工場長 橋本 彰氏
 総務人事部 総務チーム チームリーダー 宮川 敏夫氏
 後方右より
 総務人事部 広報・文書法務チーム
 チームリーダー 吉田 裕之氏
 生産技術部 設備開発チーム チームリーダー
 岩城 盛一氏

二次電池および一次電池のキーマテリアルである正極材料の開発・製造を行っている田中化学研究所では、環境負荷低減のため重油から電気へのエネルギー転換を開始。その最初の取り組みとして、重油を燃料とするコジェネレーションシステムの廃棄が決定された。

しかし同システムは排熱を活用した温水供給の役割も果たしており、そこで生み出される大量の温水は製造ラインにおける溶解

や反応、水洗脱水といった工程に必要不可欠だった。

そこで、その排熱利用の代替となる給湯設備として注目したのが、排水から熱を回収し温水を生み出すことができる排熱回収温水ヒートポンプだ。

熱の再利用に加え、工場からの排水を受け入れる浄化センターには水温40℃以下という排出基準があり、排水の冷却という点でもメリットを感じたという。

大容量の 排熱回収温水ヒートポンプで実現

導入にあたってネックになったのは、当時は製造工程に必要な大量の温水を生み出せるヒートポンプが存在していなかったことだ。「容量が小さいと台数を増やさなくてはならず、コスト的にも問題がありましたし、CO₂削減効果も低かったのです。」生産技術部 岩城氏

ボイラの増設も検討したが、やはり環境負荷という点で難があった。そこに、1日1,000トンの排水から熱を回収し、500トンの温水を生み出すというニーズに合致した大容量



温水を保管するタンク

排熱回収温水ヒートポンプの紹介を受け、導入が正式に決定された。

導入時は、大容量の排熱回収温水ヒートポンプの事例が少なく、大温度差の温水昇温に対応するために設置したバイパスユニットのバイパス弁の制御による加熱量の最適化等の調整が必要であったが、現在は安定して稼働している。

また「CO₂排出量削減」という点も考慮されており、実際に導入後CO₂排出量は10%を超える大幅な削減効果が得られている。「環境負荷の低減という時代のニーズに応えるには、細かな省エネを積み上げていくよりも重油起源からのエネルギー転換が有効な手段でした。排熱回収温水ヒートポンプはその実現に大きく寄与できる設備といえます。」福井工場長 橋本氏

一歩先を目指す環境対策

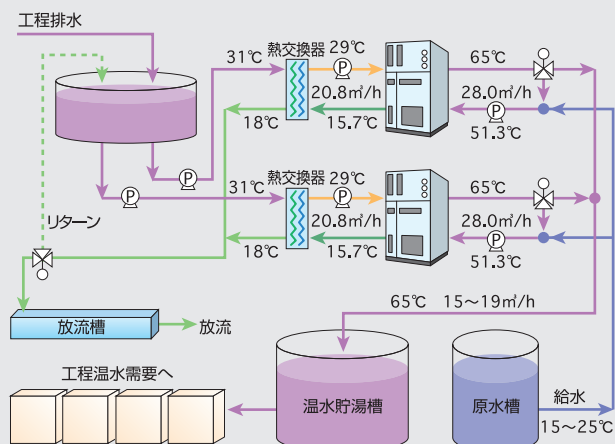
田中化学研究所では、環境保全が経営の重要課題の一つであり、環境対策も法令で定める範囲より、一歩進んだ対策を行うことに努めている。例えば、法令で定められた工場内の緑地率は25%だが、現在の福井工場の緑地率は34%にのぼる。

こうした積極的な緑化拡充やエネルギー転換による大幅なCO₂排出量削減といった取り組みなどが総合的に評価され、2011年には日本政策投資銀行（DBJ）の環境格付を取得、また2012年には工場緑化に努めたとして日本緑化センター会長賞を受賞している。

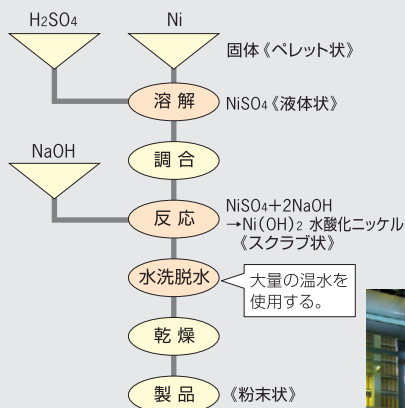
■ 設備概要

- 排熱回収温水ヒートポンプ×2 (三菱重工業株)
- ・ 加熱能力: 439kW ・ 消費電力: 127kW ・ COP: 3.5
 - ・ 温水温度: 51.3℃in/65℃out ・ 温水流量: 28.0m³/h
 - ・ 熱源水温度: 29℃in/15.7℃out ・ 熱源水流量: 20.8m³/h

■ システムフロー図



■ 製造工程例 (水酸化ニッケル)



田中化学研究所の主要製品である電池用正極材料の一つ、水酸化ニッケル。



水酸化ニッケルの製造 (溶解工程)

【取材: 2012年10月】