

製品紹介

Products

ガスリファイニング装置

1. はじめに

大同プラント工業(株)は、水素と窒素の混合ガスを雰囲気ガスとして使用する各種焼鈍炉（連続焼鈍炉、連続溶融亜鉛めっき炉、ステンレス光輝焼鈍炉、酸洗焼鈍炉など）における雰囲気ガス消費量の削減を目的として、ガスリファイニング装置（以下、リファイナー）を開発した。

水素ガス雰囲気を扱う工業炉では、作業中に材料が持ち込む水分や酸素により炉内の雰囲気ガスは徐々に「汚染」されていく。したがって、炉内雰囲気を「清浄」に保つため、フレッシュな雰囲気ガスを投入して炉内の清浄度を保つ必要がある。また、水素を含む雰囲気ガスは爆発性の気体であるため、炉内に外気が侵入した場合には爆発の危険性があり、通常は炉内の圧力を外気より高めに設定し外気の侵入を防ぐ。炉圧を高めに設定することで雰囲気ガスは炉外に漏れていく。このため雰囲気ガスを炉内に補充し続けることになる。

2. リファイナーの機能と構成

リファイナーの代表例としての外観を図1、仕様を表

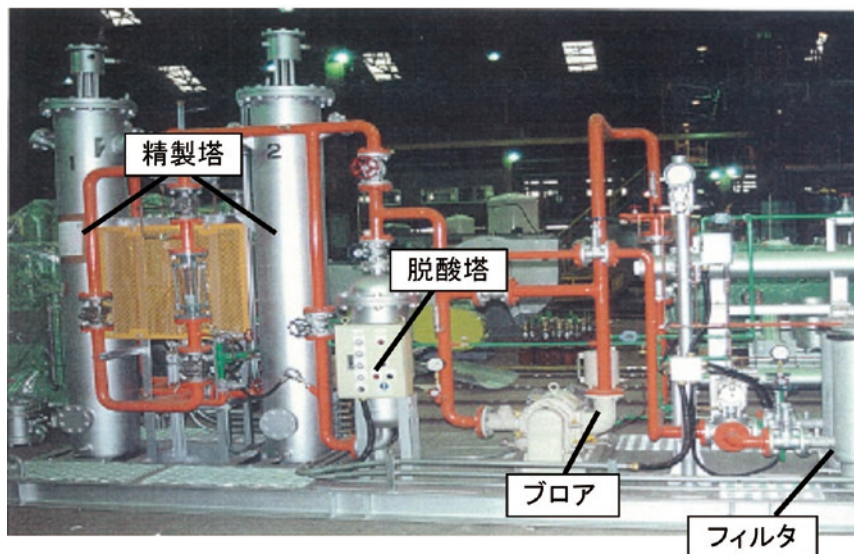


図1 リファイナーの外観

1に示す。リファイナーは炉内雰囲気ガスを精製し、水分や酸素を除去して再生するものであり、その構成を図2に示す。水分や酸素を含んだ炉内の雰囲気ガスは、炉内から吸引ブロワに吸引されリファイナーに戻る。リファイナーでは、まず、脱酸塔において特殊触媒により水素と酸素を反応させ、酸素を水に変える。次いで、精製塔においてガス中の水分を吸着し、ガスの露点を下げる。そして、酸素が除去され低露点となったガスは再び炉に戻される。

3. リファイナーの導入メリット

図3に縦型ステンレス高輝焼鈍炉にリファイナーを設置した際の雰囲気ガス使用量削減効果を示す。雰囲気ガス使用量は $200 \text{ m}^3(\text{N})/\text{h}$ から $80 \text{ m}^3(\text{N})/\text{h}$ に減少し、大幅なランニングコストの削減が実現した。

また、通常のガス使用量に対して大きな容量のリファイナーを設置することで、定期メンテナンス後のシーリング（炉内乾燥）時間を大幅に短縮することが可能となる。これは乾燥した大量のガスを炉内にリファイナーを経由し循環させることで、炉の乾燥が急速に進むと

いう効果による。当社の納入例には、108時間（4.5日）を要していたシーリング時間が48時間（2日）に短縮されたという実績もある。

4. おわりに

当社はリファイナーを工業炉における省エネルギー、省資源を実現する機器として開発した。雰囲気ガスの再生という観点から見直せば、リファイナーの用途として、工業炉に限定されず、もっと幅広い領域での応用が存在するのではないかと考えられる。読者の皆さんの助言を期待している。

表1 リファイナーの仕様例

項目	仕様
型式	RF-6-F
ガス組成	水素ガス + 窒素ガス
処理量	120 m ³ (N) /h
露点 入口	-10 °C以下
出口	-60 °C以下
温度 入口	最高 900 °C
出口	最高 80 °C

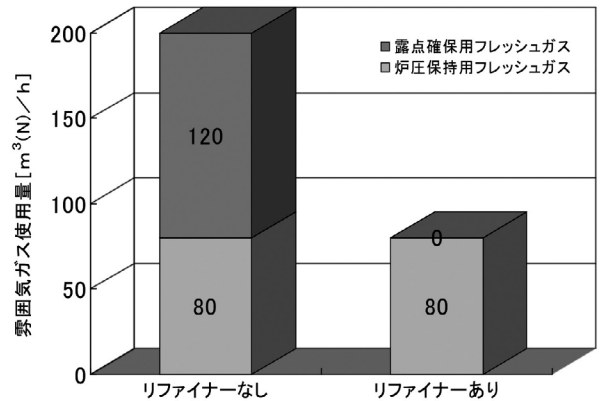


図3 雰囲気ガス削減効果

(問合せ先)

大同プラント工業(株)
 営業部 佐藤靖彦
 TEL: 052-613-6862
 FAX: 052-613-6868
 e-mail: y.sato@daido-plant.co.jp

東京営業所 川本 隆
 TEL: 044-299-5010 FAX: 044-288-5055
 e-mail: t.kawamoto@daido-plant.co.jp

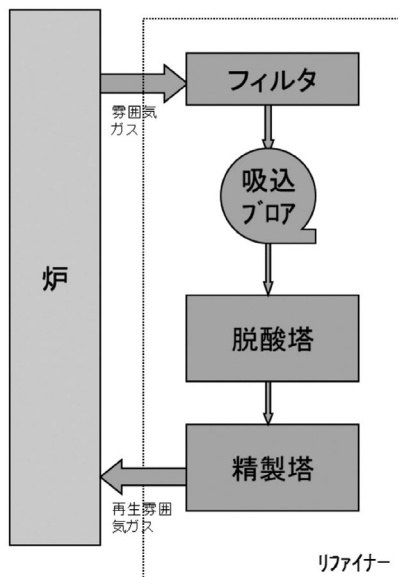


図2 リファイナーの構成