

商品紹介

MG10600D 型窒素製造装置

Type MG10600D Nitrogen Generator

1. はじめに

半導体や液晶の工場向けの窒素ガス供給は、厳しいガス単価での商戦を強いられており、窒素製造装置には一層の消費電力削減が求められる。また大容量化に伴い、ガス使用量が少ない時の効率的な供給という課題が重要度を増している。

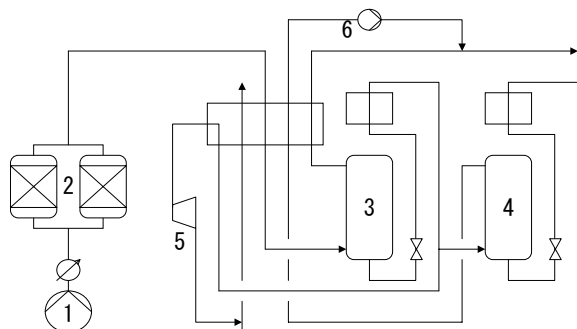
更には、環境対策が重視されるケースも増えており、低消費電力とノンフロン化がキーワードとなる。

本装置はこれらの状況に対応するために新プロセスを採用し、製品量2000～6000Nm³/hの規模において、従来の窒素製造装置に比べ約20%の動力削減と、定格製品量の約50%までの効率良い減量運転を可能とした。

2. 特長

(1) 低電力原単位を実現

概略フローを図1に示す。本装置は窒素収率の向上を目的に単精留塔を2本用いている。第一精留塔は従来どおりの単精留であり、原料空気量の約40%の窒素を得る。第二精留塔は、第一精留塔の廃ガス(窒素濃度約60%)を原料として、原料空気量の約20%の窒素を得る。この窒素ガスは窒素圧縮機を経て第一精留塔からの窒素と合流し、合計で窒素収率は約60%となる。



1. 空気圧縮機 2. 吸着器(触媒一体型) 3. 第一精留塔
4. 第二精留塔 5. 膨張タービン 6. 窒素圧縮機

図1 概略フロー

収率向上により、所要量の窒素を得るための空気量は従来の低原単位型装置の約75%となり、消費電力を約20%削減できる。

(特開2003-156284)

(2) 幅広い需要変動への対応

従来装置の減量運転は約70%が限界であったが、本装置は窒素圧縮機を停止することで約70%の減量運転となり、更に空気圧縮機を減量することで約50%まで減量可能である。これにより、工場操業初期の低需要や、将来の需要量の変化に対して柔軟に対応できる。

(3) 環境対策

フロン冷凍機を必要としない吸着器の採用により、ノンフロン化を実現した。

(4) 水素・一酸化炭素の除去方法の改良

製品ガスの不純物となる水素・一酸化炭素の除去には、従来の高温で操作する触媒塔に替わり、新たに開発した常温で反応する特殊な触媒を吸着器内に充填し、電力削減、コストダウン、省スペース化を図った。

3. 仕様

本装置の仕様を表1に示す。

表1 装置仕様

製品量	6000Nm ³ /h
製品圧力	0.75MPa (gauge)
製品純度	O ₂ , H ₂ , CO, CH ₄ , CO ₂ ≤ 0.1 ppm* Dew Point ≤ -76 °C
消費電力	1362kW
電力原単位	0.227kWh/Nm ³
起動・停止	自動

* 製品純度は10ppbまで対応可能

(プラントエンジ・建設本部ソリューション統括部 第一プロポーザル部)
入澤 真

問い合わせ先
オンサイト・プラント営業本部プラント営業部
Tel. 03-3581-8713