

商品紹介

## 最新型省電力窒素製造装置

### Latest Energy Saving Nitrogen Generator

#### 1. はじめに

5年前の当社製省電力窒素製造装置と比べ、消費電力を約20%低減し、かつ定格製品量の40~50%までの減量運転が可能な新型の窒素製造装置を紹介する。

この装置は技報第22号で紹介したMG10600D型の改良型であり、比較的高い製品圧力(0.8MPaG以上)に特化させ、高い窒素収率(約60%、従来型は約40%)を実現した。

#### 2. 特長

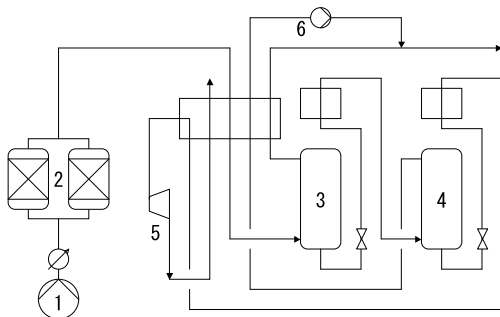
##### (1) 低電力原単位の実現

概略フローを図1に示す。第一精留塔(3)は空気を原料として高圧窒素を発生し、第二精留塔(4)は、第一精留塔の廃ガスを原料として中圧窒素を発生する。この中圧窒素は窒素圧縮機(6)を経て第一精留塔の高圧窒素と合流し、合計の窒素収率は約60%となる。

本装置を特徴付けるのは、第二精留塔から発生した低圧の廃ガス(0.1~0.06MPaG)を膨張させて寒冷を得ている点である。廃ガス圧力を有効に利用する方法は、高圧の製品を必要とする場合に特に効果的であり、0.8MPaG以上の製品圧力における消費電力を、既報の装置に比べて約5%、5年前の当社製省電力装置に比べて約20%削減できる。(特願2004-323273)

##### (2) 幅広い需要変動への対応

窒素圧縮機の停止と空気圧縮機の減量により、製品



- 1 空気圧縮機
- 2 MS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

量40~50%までの減量運転が可能であり、操業初期の低需要や将来の需要量の変化に柔軟に対応できる。

##### (3) 新型タービンの採用

低膨張比で効率良く寒冷を発生する当社製の気体軸受式膨張タービンを採用した。

##### (4) 環境対策

フロン冷凍機を必要としないMS吸着器は、水素・一酸化炭素も除去する触媒との一体型構造で、ノンフロン化に加えて省スペース化にも貢献している。

#### 3. 仕様

装置仕様を表1、コールドボックス外観を図2に示す。

表1 装置仕様

|       |  |
|-------|--|
| 製品量   | 3000Nm <sup>3</sup> /h   |
| 製品圧力  | 0.83MPaG   |
| 製品純度  | O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> O ≤ 0.1ppm * <sup>1</sup> |
| 消費電力  | 738kW * <sup>2</sup>   |
| 電力原単位 | 0.246kWh/Nm <sup>3</sup>   |
| 起動・停止 | 自動   |

\*<sup>1</sup> 製品純度は10ppbまで対応可能。

但し、触媒を積まない仕様ではH<sub>2</sub>, COを除く。

\*<sup>2</sup> 消費電力には冷却水設備を含む。

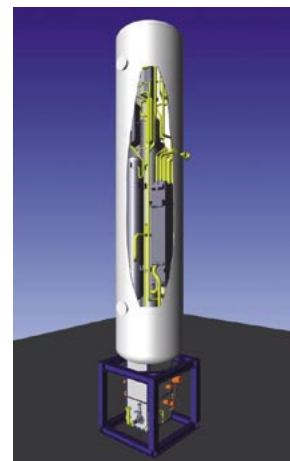


図2 コールドボックス外観

(オンサイト・プラント事業本部プラント事業部プラント・エンジニアリングセンター)  
ソリューション統括部エンジニアリング部 入澤 真

問い合わせ先  
オンサイト・プラント事業本部プラント事業部プラント営業部  
Tel. 03-5788-8380