

商品紹介

コンパクトで広い運転範囲を持つ内部圧縮型空気分離装置

Internal Compression Type Air Separation Unit with Wide Range Operation

1. はじめに

従来の内部圧縮型空気分離装置プロセスと窒素液化サイクルとの組み合わせにより、広い運転範囲とコンパクト化を実現した空気分離装置を紹介する。

2. 特徴

図1に本装置のフローを示す。本装置は、通常ガスモードで運転されるが、液化酸素、液化窒素を採取する場合には液モードで運転される。このため、空気分離部と窒素液化サイクルは独立しており、空気分離部のみで運転（ガスモード）できるように空気分離部にも膨張タービンを設けている。

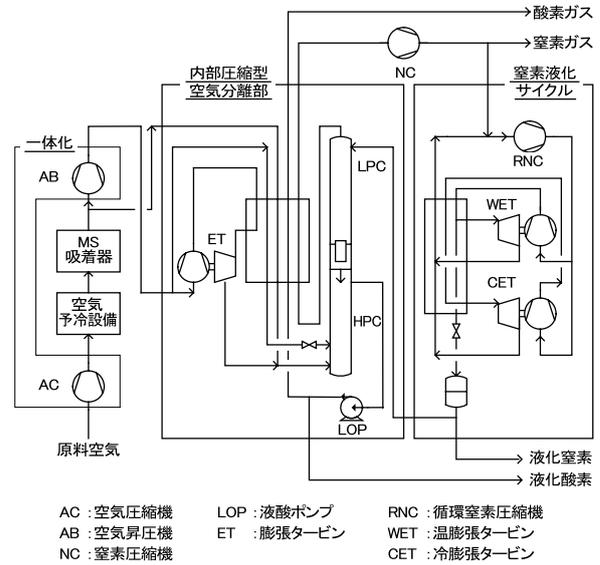
窒素液化サイクルはダブルタービン方式、空気分離部は酸素圧縮機が不要な内部圧縮方式を採用しており、これらの組み合わせにより、以下の特徴をもっている。

2.1 広い運転範囲を実現

従来の酸素圧縮機と窒素液化サイクルの組み合わせ方式では、酸素ガスを酸素圧縮機の減量限界以下に減量すると、酸素の圧送動力にロスが発生する。内部圧縮プロセスを用いた本装置では、空気昇圧機によって昇圧した空気を、液化酸素の蒸発用（内部圧縮方式）と膨張タービンによる寒冷発生用に用いることで、酸素ガスを大幅に減量した場合でも、余剰の昇圧空気を膨張タービンによって寒冷として回収できるので、空気昇圧機の動力のロスがなく効率的な運転を維持できる。本装置の場合、酸素ガスの採取量は100～58%の範囲で可能であるが、この範囲を更に広げることも可能である。また、空気分離部に膨張タービンを持っているため、循環窒素圧縮機を停止しても、液体窒素の注入なしに効率的なガス運転ができる。

2.2 空気圧縮機と空気昇圧機の一体化

空気昇圧機は、液化酸素蒸発のための熱源用と膨張タービンの寒冷発生用を兼ねているため、容量が大きく、高効率を得られる上、空気圧縮機との一体化が可能となり、装置全体のコンパクト化を可能にしている。



AC : 空気圧縮機 LOP : 液酸ポンプ RNC : 循環窒素圧縮機
 AB : 空気昇圧機 ET : 膨張タービン WET : 温膨張タービン
 NC : 窒素圧縮機 CET : 冷膨張タービン

図1 装置のフローシート

3. 製品仕様

表1に本装置の製品仕様と消費動力、表2に空気圧縮機、空気昇圧機の仕様を示す。

表1 製品仕様

	液モード	ガスモード	圧力
	m ³ (normal) /h	m ³ (normal) /h	
酸素ガス	7,000	12,000	0.393
窒素ガス	25,500	28,500	0.687
液化酸素	5,000	0	—
液化窒素	3,000	0	—
消費電力	13,630kW	9,311kW	

表2 空気圧縮機, 空気昇圧器の仕様

	空気圧縮機	空気昇圧機
圧縮段数	3	1
容量 (m ³ (normal) /h)	61,500	23,700～25,800
吸入圧 / 吐出圧 (kPa(gauge))	-1.05/550	530/1,250
軸動力 (kW)	5394	745～805

(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
 湯澤 茂)

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. 044-288-9190