

令和7年度補正予算「省エネルギー投資促進・需要構造転換支援事業費補助金」
「工場・事業場型」における『先進設備・システム』公開用概要書

製造会社情報（コンソーシアムの場合は、幹事社）

設備/システム名	フォアハース向け酸素燃焼バーナー（ALGLASS FH）
製品種別	エネルギー負荷設備（本体設備）
型番	ALGLASS FH
会社名	日本エア・リキード合同会社
本社所在地	東京都港区芝浦3丁目4番1号 グランパークタワー
会社WEBページURL	https://jp.airliquide.com
製品紹介ページURL	https://jglobal.jst.go.jp/detail?JGLOBAL_ID=200902253958573844

製品についてのお問い合わせ先

連絡先	日本エア・リキード合同会社 産業・医療ガス事業本部事業開発部 山足 翔平 TEL:070-4552-3926 E-mail:shohei.yamaashi@airliquide.com
-----	---

登録設備情報

導入可能な主な業種・分野	E. 製造業		
導入対象となる分野・プロセス	ガラス熔解炉後工程のフォアハース		
導入事例の省エネ量（原油換算：kl）	1,185.3	kl/年	
工場・事業場当たりの想定省エネ率	—	%	
設備・システム当たりの想定省エネ率	65.0	%	
導入事例における費用対効果（年間）	395.1	kl/千万円	
1台又は1式当たりの想定導入価格（参考）	30000000	円	
保守・メンテナンス等の年間ランニング費用	500000	円/年	

製品・システムの概要

<p>■酸素燃焼による燃料削減の理論</p> <p>燃焼効率の向上：酸素燃焼は、空気燃焼よりも酸素濃度が高いため、燃料の燃焼がより完全になります。これにより、未燃焼の燃料が減少し、燃料効率が向上します。</p> <p>排ガス量の削減：酸素燃焼は、空気燃焼よりも排ガス量が少なくなります。これは、空気中の窒素が燃焼に関与しないためです。排ガス量の削減は、排ガス処理設備の小型化やコスト削減につながります。</p> <p>熱効率の向上：酸素燃焼は、空気燃焼よりも燃焼温度が高くなります。これにより、熱効率が向上し、燃料消費量が削減されます。CO2排出量の削減：酸素燃焼は、空気燃焼よりもCO2排出量が少なくなります。これは、燃料の燃焼効率が向上し、排ガス量が削減されるためです。</p> <p>■燃料削減のメカニズム</p> <p>酸素燃焼では、空気燃焼と比較して燃焼に必要な酸素量が大幅に減少し、結果として排ガス量も減少します。これにより、以下のような効果が得られます。</p> <p>熱効率の向上：排ガス量が減ることで、熱損失が減り、炉内の温度をより効率的に維持できます。燃焼の安定化：酸素燃焼は、空気燃焼よりも燃焼が安定しやすく、温度管理も容易になります。</p> <p>バーナー設計の最適化：酸素燃焼専用のバーナーを使用することで、より効率的な燃焼が可能になります。</p> <p>酸素燃焼は、燃料削減だけでなく、CO2排出量の削減やNOx排出量の削減にも貢献し、環境負荷の低減にもつながります。フォアハース酸素燃焼は、燃料削減、コスト削減、環境負荷低減に大きく貢献できます。</p> <p>【本システムの構成、機能】</p> <p>以下構成部品をパッケージング化し、JISに準拠したインターロック機構を配備</p> <ul style="list-style-type: none">・酸素燃焼バーナー（従来型の空気燃焼バーナーに比べて高効率酸素燃焼バーナー）・バルブスタンド（ガラス熔解炉の操作データを基に酸素燃焼バーナーを制御）・PLC制御操作盤（HMIインターフェイスによる燃焼制御）
--

先進性についての説明

<p>フォアハース酸素燃焼は、従来の空気燃焼に比べて、以下のような革新性を持つ技術です。</p> <p>この技術の革新的なポイントは、既存の空気バーナブロックに容易に導入可能であり、低い圧力損失で効率的な燃焼を実現する点です。特に、ガラス製品の製造において、深さ・幅方向への均一な温度制御、高い輻射伝熱効果、および特定の燃焼条件下での安定した火炎長さを提供し、製品の品質と加工効率を向上させます。</p> <p>■効果</p> <ol style="list-style-type: none">1. 燃料・CO2削減：酸素燃焼で燃料消費と排ガス量を大幅削減（最大70%）。2. 燃焼効率向上：燃焼安定化、温度管理容易化、専用バーナーで効率向上。3. 高熱効率・均一温度：熱損失低減、均一なガラス品質。4. 環境貢献：燃料とNOx排出量を削減。

製品・システムの概要・イメージ図

フォアハース酸素燃焼の目的

- 期待される酸素燃焼効果
 - 燃料削減
 - 排ガス削減
 - ボロンの飛散削減

空気燃焼 vs **酸素燃焼**

- ① 熱入力削減 (熱が入力が少)
- ② ボロンの飛散削減 (排ガス量減少によりボロンの飛散量が激減)
- ③ 燃料削減 (約20%の燃料削減)
- 対流伝熱 vs 対流伝熱 + 放射伝熱

空気燃焼

空気バーナ

ATEHNAモデリング解析 温度 (C)

導入事例の概要・イメージ図

業種・分野	製造業	対象設備・プロセス	ガラス溶融プロセス後工程フォアハース
-------	-----	-----------	--------------------

圧力調整弁、鋼管、O2用流量計、LNG用流量計、FM、蒸発器、LNG用ヘッダー、O2用ヘッダー