

ひとわざ(一技)シーズ名: 工場のリスクアセスメントに資する高圧ガス燃焼爆発評価技術

1. シーズ概要(200字目安) 研究技術内容 セールスポイント

プラントや発電所などの社会インフラをはじめ、エアコンの冷媒や、カセットボンベなど身近なところにも使われている高圧ガス等による火災・爆発危険性の評価と対策設計が研究テーマです。そのための技術として、水素やメタンなど可燃性ガスの濃度計測や、密閉圧力容器を用いた着火実験による火炎形状の高速撮影及び圧力・温度計測などについて高度な技術を有しています。燃焼装置は密閉圧力容器と電気的着火装置とからなり、様々な放電現象を再現した燃焼実験を行えます。様々な湿度条件を再現した燃焼実験も可能です。

2. 写真・図(技術要点説明)



燃焼装置は密閉圧力容器、高電圧発生器(ネオントランス)、電極と、計装装置として圧力変換器、ブルドン型圧力計、熱電対、高電圧プローブ、電流モニター、パルスジェネレーター、オシロスコープからなります。

密閉圧力容器は容積1Lで、ポートが2か所(真空引き口及びガス導入口)あります。約2MPaの圧力に耐えることができます。別途水分添加システムも備えており、任意湿度条件での実験が可能です。

電極はタングステン製です。パルスジェネレーター(信号発生器)により、任意の放電時間をもった着火用放電を発生させることができます。より高電圧まで発生できる電源装置を接続すれば、さらに大きなエネルギーを持つ放電の発生も可能です。コンデンサ容量に応じたエネルギーでの着火実験が可能です。

容器にはのぞき窓がついており、ここを通して火炎形状を観測することができます。高速度カメラ撮影にも対応しています。

容器に取り付けた圧力変換器で、圧力を電気信号に変換して記録することができます。

3. 産業への活用方向 (適応業界・分野等)

プロセスのリスクアセスメント等において必要となる可燃性ガスの燃焼性評価等に本技術が応用可能です。

4. 関係する大学・企業等

独立行政法人産業技術総合研究所, 東京大学

5. 研究室概要

学 科 名	機械工学科	研究分野	研究者名
		社会・安全システム科学	今村 友彦
主研究テーマ	傾斜地における火炎性状, 新規冷媒, 可燃性ガスの燃焼性評価 等		
主要キーワード	燃焼工学, 火災, 爆発, 新エネルギー, 可燃性ガス, 安全工学, リスクアセスメント		

特記事項

①特許取得・各種認証等取得状況(予定含む)

Imamura, T. et al, "Ignition hazard evaluation on A2L refrigerants in situations of service and maintenance", Journal of Loss Prevention in the Process Industries, in Press, Available online: January 6, 2015.

②シーズの熟度(基礎研究 技術開発 実証開発 実用化開発段階等)

高圧ガス製造保安責任者免状(甲種機械)を有しています。