

## 水素ガス計測器 導入例

サービス / 計測タスク	計測項目	計測範囲	キャリアガス成分	業界
不純物としての水素	H <sub>2</sub>	0-0.5vol%	Ar, N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	化学工業
水素中の不純物	H <sub>2</sub>	99-100vol%	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , HC, 大気, SiH <sub>4</sub>	空気分離、基礎化学 化学工業
アルゴン精製の過程で水素の注入	H <sub>2</sub>		Ar	空気分離、基礎化学 化学工業、ガス製造
電気分解による水素生成	H <sub>2</sub>		O <sub>2</sub>	基礎化学、化学工業
アンモニア製造	H <sub>2</sub>		NH <sub>3</sub> , 大気	基礎化学
アニール炉でのH <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> ブランケットによる酸化着色防止	H <sub>2</sub>		N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> (ppm)	金属加工・精錬
高炉での鉄製造における炉頂ガスの還元性雰囲気	H <sub>2</sub>	0-20vol%	N <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> Ov	金属加工・精錬
転炉 (BOF)、上吹転炉 高純度のO <sub>2</sub> とフラックスを使用した溶銑中の炭素の酸化除去	H <sub>2</sub>	0-10vol%	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> Ov, H <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , 排ガス	金属加工・精錬
製鉄所での直接還元鉄熱処理	H <sub>2</sub> (%)			金属加工・精錬
H <sub>2</sub> , N <sub>2</sub> ブランケットによる硬化	H <sub>2</sub>	0-5vol%, 10vol%, 20vol%	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> (ppm)	金属加工・精錬
シールドガス	H <sub>2</sub>		大気, N <sub>2</sub>	金属加工・精錬
過剰水素の除去、 金属溶解による水素排出の観察	H <sub>2</sub>		N <sub>2</sub>	金属加工・精錬
ターボ発電機、元の雰囲気になることを防ぐためにH <sub>2</sub> の増減を監視	H <sub>2</sub>	0-100vol%	CO <sub>2</sub> または Ar	発電所、ターボ発電機
ターボ発電機 最適な効率で作動させるため	H <sub>2</sub>	90-100vol%	大気	発電所、ターボ発電機
ターボ発電機 冷却ガス制御、メンテ時の停止時間縮小、	H <sub>2</sub>	90-100vol%	大気	発電所、ターボ発電機
ターボ発電機、爆発の可能性を避けるためにH <sub>2</sub> 冷却ガスの汚染を警告	H <sub>2</sub>		大気	発電所、ターボ発電機
原子力発電所での復水器通過後	H <sub>2</sub>	0-5vol%	N <sub>2</sub> , O <sub>2</sub>	原子力、発電所
原子力発電所 引火性雰囲気を回避するための水素の伝搬解析	H <sub>2</sub>	0-20vol%	大気	原子力、発電所
メタネーション 水素化した二酸化炭素とのメタン形成	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>		大気	Power to Gas、 再生可能エネルギー
バイオガスプラント	H <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>		大気	再生可能エネルギー
バイオガスの発熱量の確認	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>		大気	再生可能エネルギー
バイオガス精製	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>		大気	再生可能エネルギー
電気分解	H <sub>2</sub>		O <sub>2</sub> , 大気	Power to Gas, 再生可能エネルギー
LNG製造の上部の出口	H <sub>2</sub>	0-3vol%, 0-6vol%	N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub> , H <sub>2</sub> S (ppm)	天然ガス製造
天然ガスの水素含有量の確認	H <sub>2</sub>		天然ガス	天然ガス製造
アセトン、フェノール、クメンの製造	H <sub>2</sub>	50-100vol%	N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	石油化学
酢酸結合器/促進器のオフガス	H <sub>2</sub>	0-30vol%	N <sub>2</sub> , CO, CO <sub>2</sub>	石油化学
肥料生産 メタネーターとアンモニア変換器の出口	H <sub>2</sub>	50-100vol%	N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> , Ar	石油化学
トルエン製造で供給される水素の純度	H <sub>2</sub>	90-100vol%	CH <sub>4</sub> , NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> 比	石油化学
トルエン製造でのオフガスの水素	H <sub>2</sub>	50-100vol%	N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub>	石油化学
イソシアネート製造での供給ガスの水素	H <sub>2</sub>	0-1vol%	CO	石油化学
芳香化合物分離器のリサイクルガス	H <sub>2</sub>	50-100%	CH <sub>4</sub> , HCs	石油化学

芳香族ガス配管 N <sub>2</sub> ヘッダーとサージホッパー	HC, H <sub>2</sub>	0-15vol% 0-1vol%	HC	石油化学
カプロラクタム製造での水素純度	H <sub>2</sub>	70-100vol%	N <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> (ppm), CO (ppm)	石油化学
カプロラクタム製造での供給ガスとオフガス	H <sub>2</sub>	40-100%	N <sub>2</sub> , NO, N <sub>2</sub> O	石油化学
水素製造 水蒸気改質、水素量	H <sub>2</sub>		CO <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>	石油化学
水素製造 圧カスイング吸着法 (PSA) での不純物	H <sub>2</sub>		CO <sub>2</sub> , CO, CH <sub>4</sub>	基礎化学、石油化学
水素化分解ユニットの リサイクルガスコンプレッサ	H <sub>2</sub>	50-100vol%	炭化水素	石油化学、製油所
水素化分解のメイクアップガス	H <sub>2</sub>	50-100vol%	炭化水素	石油化学、製油所
水素化分解 終了地点	H <sub>2</sub>	50-100vol%	炭化水素	石油化学、製油所
コンプレッサの廃/リサイクルガス排出量	H <sub>2</sub>	70-100vol%	CH <sub>4</sub> , H <sub>2</sub> S ppm HCs	石油化学、製油所
メタノール/MTBE製造 改質装置へのパージガス	H <sub>2</sub>	70-100vol%	CH <sub>4</sub> , CH <sub>3</sub> OH	石油化学、製油所
メタノール/MTBE製造 改質装置へのパージガス	H <sub>2</sub>		CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub> , CO, N <sub>2</sub>	石油化学、製油所
エンジン排気 触媒開発・テスト中のH <sub>2</sub>	H <sub>2</sub>	0-5vol%	CO 0-1vol% CO <sub>2</sub> 8-16vol% NO 50-2000ppm NO <sub>2</sub> 0-200ppm CH <sub>4</sub> 0-200ppm O <sub>2</sub> 0-5vol% H <sub>2</sub> O 0-15vol% N <sub>2</sub> ~100vol%	自動車産業
燃料電池の開発とテスト	H <sub>2</sub>	0-100vol%	N <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>	自動車産業
直接メタノール型燃料電池 (DMFC)	H <sub>2</sub> , CO <sub>2</sub>		H <sub>2</sub> O, N <sub>2</sub>	自動車、発電、 再生可能エネルギー
燃料電池	H <sub>2</sub>		O <sub>2</sub> , N <sub>2</sub>	自動車、発電、 再生可能エネルギー
プラントと建物 引火性雰囲気回避のためのH <sub>2</sub> 伝搬解析	H <sub>2</sub>	0-20vol%	大気	安全分析
はんだ付けでのフォーミングガスの観察	H <sub>2</sub>		N <sub>2</sub>	電気工業
板ガラス製造でのフォーミングガスの観察	H <sub>2</sub>	0-10vol%	N <sub>2</sub>	ガラス製造
バイオプロセスでのフォーミングガスの観察	H <sub>2</sub>	0-5vol%	N <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , CO <sub>2</sub>	生物化学
半導体産業での プロセスガスの観察	H <sub>2</sub>	0-8vol%	Ar	半導体産業
金属試料のH <sub>2</sub> (元素分析)	H <sub>2</sub>			