

## ●液化石油ガス(LPG)の成分試験

TN 479

### Liquefied Petroleum Gas (LPG) Analysis

#### [概要]

液化石油ガス(LPG)とは、プロパン、プロピレン、ブタン及びブチレンを主成分とする液化した燃料ガス及び工業用原料ガスです。家庭用の他、自動車用、工業用、化学原料用、都市ガス用や電力用など、様々な分野で使用されています。当社では JIS 及び JLPGA (日本 LP ガス協会)規格の測定項目(表 1)に加えて、豊富なガス分析の経験を応用した独自の試験方法により、規格以外の測定項目(表 2)にも個別対応していますので、詳細な品質・プロセス管理が可能となります。

#### [測定項目]

表 1 測定項目 (規格分析)

測定項目		準拠規格	測定方法	定量下限 (必要試料量)
炭化水素類 (組成)	エタン (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> ) + エチレン (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> )	JIS K 2240	GC-TCD	0.1 mol% (100 g)
	プロパン (C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> )			
	プロピレン (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> )			
	イソブタン ( <i>i</i> -C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )			
	<i>n</i> -ブタン ( <i>n</i> -C <sub>4</sub> H <sub>10</sub> )			
	イソブチレン ( <i>i</i> -C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> ) + 1-ブチレン (1-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )			
	トランス 2-ブチレン ( <i>trans</i> -2-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )			
	シス 2-ブチレン ( <i>cis</i> -2-C <sub>4</sub> H <sub>8</sub> )			
	1,3-ブタジエン (1,3-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )			
	イソペンタン ( <i>i</i> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )			
	<i>n</i> -ペンタン ( <i>n</i> -C <sub>5</sub> H <sub>12</sub> )			
蒸気圧	40 °Cにおける蒸気圧 (MPa)	JIS K 2240	組成から算出	—
密度	15 °Cにおける密度 (g/cm <sup>3</sup> )	JIS K 2240	組成から算出	—
銅版腐食試験	試料の腐食性判定 (40 °C、1 h)	JIS K 2240	銅板腐食試験器	— (500 g)
全硫黄	硫黄分試験	JIS K 2240	酸水素炎燃焼- 過塩素酸バリウム沈澱滴定法	1 質量 ppm (100 g)
水分	水分試験	JLPGA-S-02	カールフィッシャー 滴定法	5 質量 ppm (200 g)
蒸発残渣	75 °Cにおける蒸発残渣分	JLPGA-S-03	質量法	10 質量 ppm (1500 g)
	105 °Cにおける蒸発残渣分			
水銀	ガス状金属水銀	JLPGA-S-07	金アマルガム捕 集-加熱酸化原子 吸光分析法	0.01 質量 ppb (100 g)

表 2 追加測定項目例 (独自の試験方法)

測定項目		測定方法	定量下限
硫黄化合物	メチルメルカプタン (CH <sub>3</sub> SH)	GC-FPD または GC-MS	1 質量 ppm
	エチルメルカプタン (CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> SH)		
	ジメチルサルファイド (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S)		
	ジエチルジスルフィド (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> S <sub>2</sub> )		
	チオフェン (C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> S)		
	硫化水素 (H <sub>2</sub> S)		
	硫化カルボニル (COS)		
無機ガス	水素 (H <sub>2</sub> )、酸素 (O <sub>2</sub> )、窒素 (N <sub>2</sub> )、 一酸化炭素 (CO)、二酸化炭素 (CO <sub>2</sub> )	GC-TCD、GC-FID または GC-MS	1~100 mol%
ジエン類	1,2-ブタジエン (1,2-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )	GC-FID または GC-MS	1~5 質量 ppm
	1,3-ブタジエン (1,3-C <sub>4</sub> H <sub>6</sub> )		
	プロパジエン (C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> )		
含酸素化合物	アセトン (C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O)、アセトアルデヒド (C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O)、 メタノール (CH <sub>4</sub> O)、エタノール (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O)、 ジメチルエーテル (C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O) 等	GC-FID または GC-MS	1~5 質量 ppm
含窒素化合物	総窒素量 (Total-N)	酸化分解-化学発光法	1~10 質量 ppm
	アミン類 (amines) <sup>※</sup> ※分析項目をご指定ください	水抽出-キャピラリー 電気泳動法 (CE)	1 質量 ppm
金属	ヒ素 (As)	酸水素炎燃焼-吸光度法	5 質量 ppb
	鉛 (Pb)	希硝酸吸収-ICP-AES	0.1 質量 ppm
ハロゲン	フッ化物 (Total-F)	酸水素炎燃焼-イオン クロマトグラフィー	1 質量 ppm
	塩化物 (Total-Cl)		

\* 表 2 の測定項目は一例です。詳しくは、別途ご相談ください。

#### [ボンベ運搬]

試料を充填したボンベは一般的な宅配便では輸送できませんので、当社契約の高圧ガス専門運搬業者にて輸送手配いたします。

#### [その他]

JIS K 2301:2011 燃料ガス及び天然ガスの分析・試験方法についても対応いたしますのでご相談ください。

#### [キーワード]

不純物・汚染調査、高圧ガス、LNG、着臭剤

作成：千葉ラボラトリー (YK1703)4-U0-(62)