

Application Note

LD12-02

PlasmaDetek による永久ガスと低質炭化水素の分析

PlasmaDetek は、さまざまなサンプル中の永久ガスと軽質炭化水素の測定に最適です。この測定を実行するために必要な検出器システムは、PlasmaDetek ただ 1 つだけです。このような測定は、産業、石油化学、エネルギー、環境など、さまざまな産業分野で必要です。感度、安定性、導入と設置の容易さは、ユーザーにとってこのシステムは非常に魅力的です。

PlasmaDetek の構成:

PlasmaDetek は、すべての成分を検出できるように 2 つの外部出力用端子を備えています。キャリアガスとしてアルゴンまたはヘリウムを使用できます。

- 出力 1: H₂、C₁~C₄
- 出力 2: O₂、N₂、CO、CO₂

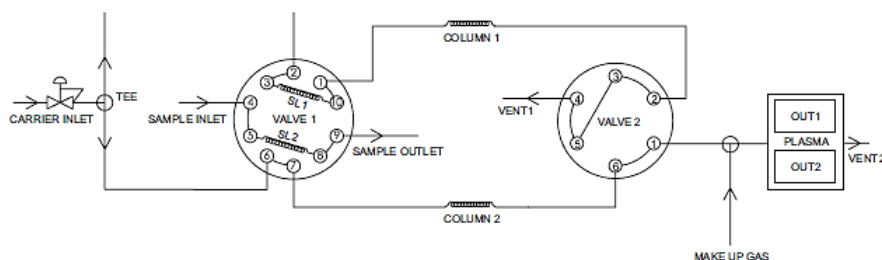
このシステムには、水素ガス、空気、添加ガス、メタナイザーなど、その他の装置は必要ありません。これは、各化合物の測定にキャリアガスのみを必要とするスタンドアロンの検出器です



Figure 1:
▲ PlasmaDetek detector

ガスクロマトグラフィーの構成:

ゲッター合金容量の全てを精製に使用されるため加熱して使用する LDP1000 は、従来の常温タイプやトラップタイプの精製器と比べて動作寿命が長いです。常温精製器は表面に吸着させるのみですが、加熱されたゲッター合金は、不純物分子をゲッター粒子のバルク内に拡散させます。LDP1000 の技術は、希ガス中の窒素、水素、メタンを除去する能力があります。



- 1x10 ポート注入バルブ
- チャンネル選択用 1x6 ポートバルブ
- 1xRT アルミナボンド
(30mx0.53mmx10mm) (列 1)
- 1x RT モレキュラーシーブ 5A
(30mx0.53mm) (列 2)
- アルゴンまたはヘリウムキャリア
- キャリアフロー: 4 cc / 分
- メイクアップ: 60 cc / 分
- 検出器: PlasmaDetek 出力

結果と性能:

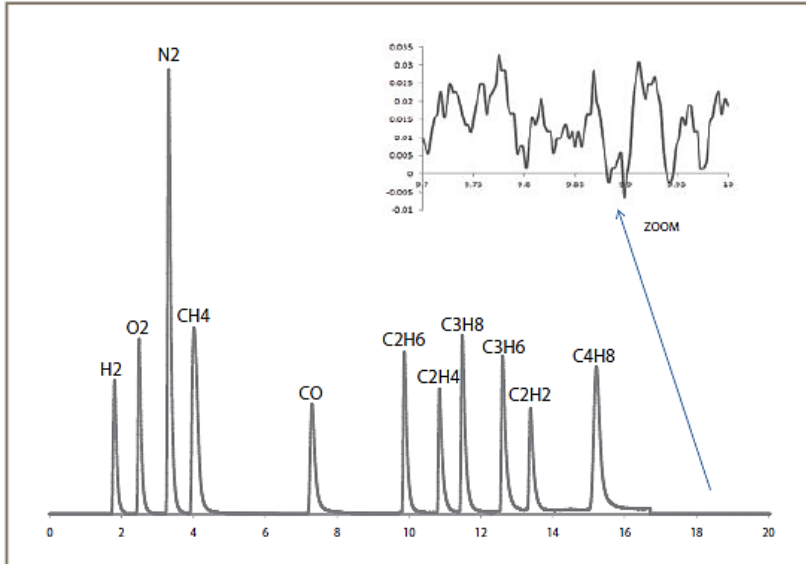


図 3 は、上記の構成で得られたクロマトグラムを示しています。クロマトグラムは、出力 1 を使用し H₂ と HC を測定し、その他として出力 2 を測定します。

図 3: 10ppm H₂ - O₂ - N₂ - CH₄ - CO - C₂H₆ - C₂H₄ - C₃H₈ - C₃H₆ - C₂H₂ - C₄H₈

COMPONENT	CONCENTRATION	PEAK HEIGHT	NOISE	S/N	LOD (ppb) S/N = 3	LOQ (ppb) S/N = 5
H ₂	10 ppm	342 mV	0.039 mV	8769	3.4	5.7
O ₂	10 ppm	450 mV	0.039 mV	11538	2.6	4.3
N ₂	10 ppm	1142 mV	0.039 mV	29282	1.0	1.7
CH ₄	10 ppm	576 mV	0.039 mV	14769	2.5	4.1
CO	10 ppm	282 mV	0.039 mV	7230	4.1	6.9
C ₂ H ₆	10 ppm	402 mV	0.039 mV	10307	2.9	4.9
C ₂ H ₄	10 ppm	330 mV	0.039 mV	8461	3.6	5.9
C ₃ H ₈	10 ppm	442 mV	0.039 mV	11333	2.6	4.4
C ₃ H ₆	10 ppm	426 mV	0.039 mV	10923	2.7	4.6
C ₂ H ₂	10 ppm	274 mV	0.039 mV	7025	4.3	7.1
C ₄ H ₈	10 ppm	366 mV	0.039 mV	9384	6.4	5.4

図 4 は、上記の構成で取得した各種成分に関する PlasmaDetek のパフォーマンスを示しています。これらの結果と性能は、クロマトグラフシステムと操作条件によって異なります。

結論:

PlasmaDetek は、この 1 台の検出器で永久ガスと C1-C4 を測定します。これは、ガス供給、配管構成、および消費時間の観点からも非常に費用対効果の高いソリューションであり、優れた性能を有しています。この構成で、ppb レベルの超微量測定が実現可能になりました。

いくつかの不純物の選択性は PlasmaDetek 検出器での構成も可能で異なるバックグラウンドガスや Focus したい不純物の分析を容易にします。重炭化水素も分析可能です。詳細については、ミツセルジャパン株式会社までお問い合わせください。



本資料に関する、詳細、質問については、お気軽に下記までお問い合わせください。

ミツセルジャパン株式会社 LDetek 事業部

WEB : www.ldetek.jp

Mail : info@ldetek.jp

A Company of



www.ldetek.jp
Mail : info@ldetek.jp
ミツセルジャパン株式会社