

選択的試料導入装置 SS-2010E

* 特許第3290893号

本装置は、多機能パイロライザーや熱重量分析計（TG）で測定したEGAサーモグラム中の任意温度画分のハートカットと、溶媒ピークや高沸点成分のカットが可能です。また、従来の流路切換えバルブで問題である擦りあわせ金属面による極性化合物の吸着、高沸点化合物やタール等による流路汚染を解決し、さらに分析時間の短縮と分離カラムや検出器の保守を容易にします。

SS-2010Eの特長

1. 狙ったピークをハートカット

EGAサーモグラム中の任意の温度画分をハートカットして、その成分をキャピラリー分離カラムに導入します。ターゲット成分を絞った分析により、分析時間の大幅短縮が可能です。

2. 新フロースイッチング方式による流路切換え（下図参照）

新フロースイッチング方式

キャリアガスの差圧を利用した流路切換え機構を有する注入口アダプターを採用。その流路材質は不活性なUltra ALLOY® キャピラリーチューブを用い、死空間と冷却点のない流路構成です。

パージ圧力の自動調節

分離カラムの長さや内径が変わってもパージ圧力は自動的に調節する機構です。

自動流路切換え

多機能パイロライザーの制御ソフトから、流路切換えタイミングを設定できます。もちろん手動による切換えも可能です。

各種キャリアガスが使用可能（He、Airなど）

キャリアガス切換え装置（CGS-1050Ex）を併用します。キャリアガスに空気をを用いると、酸化雰囲気での加熱情報が得られます。

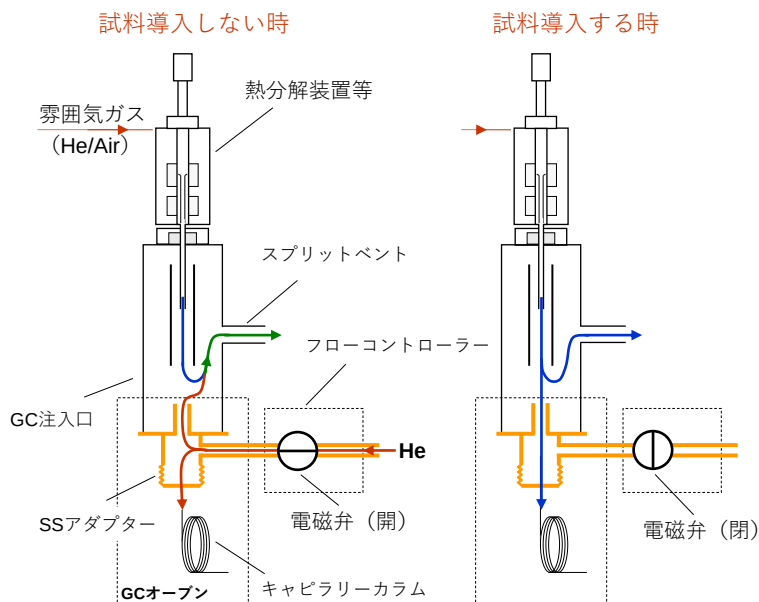
3. 簡単な構造で、分析者が取付け可能

スプリット/スプリットレス注入口に、選択的試料導入アダプター（SSアダプター）と配管を取り付けるのみです。



SS-2010E フローコントローラー

【流路切換え前後の流路図】



応用例：紙の表面改質剤の分析

紙試料を連続昇温加熱した際に、その刻々の温度で発生するガスを、直接MSなどの検出器で検出する発生ガス分析法（EGA）により、Fig.1 に示すEGAサーモグラムが得られ、温度画分 A には紙の主成分の熱分解に由来するピーク、温度画分 B には紙の表面改質剤に由来するピークが観測されました。この試料を通常の瞬間熱分解法で分析して得たパイログラムを Fig.2-1 に示しますが、この手法では紙の主成分とコート剤由来のピークが一つのパイログラム上に観測されるため、その解析は非常に困難です。これに対し温度画分 B をハートカットして得た Fig.2-2 のクロマトグラムでは、コート剤由来のピークだけが観測されるため、解析が容易になります。

Fig. 1 コート紙の発生ガス曲線

100 °C → 500 °C (20 °C/min)

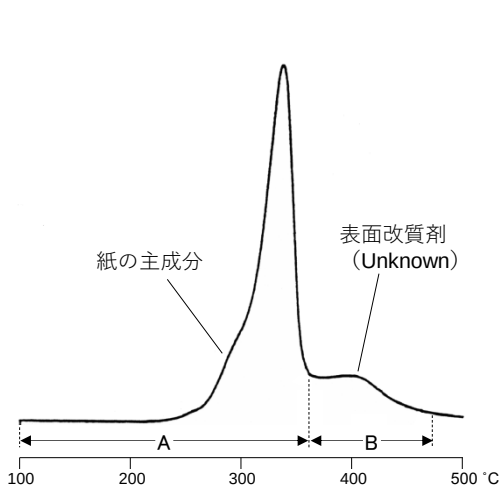


Fig. 2-1 瞬間熱分解法によるパイログラム

(主成分のセルロースとポリスチレン系コート剤の熱分解混合生成物)

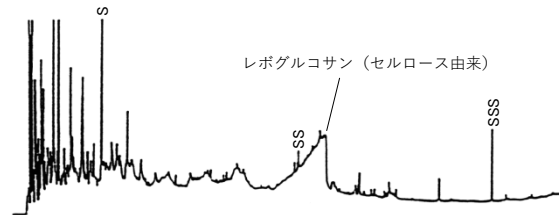
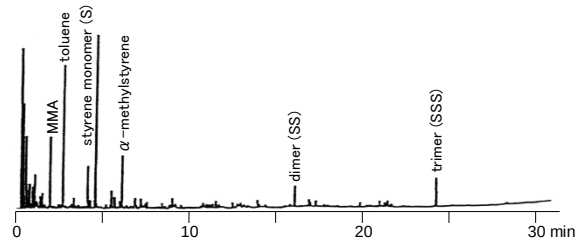


Fig. 2-2 温度画分 B をハートカットして得たクロマトグラム

(主としてポリスチレン系表面改質剤の分解生成物)



このように、選択的試料導入装置は昇温熱分解が可能な多機能パイロライザーや各種の熱分析機器と組み合わせることにより、任意の温度画分を容易にハートカットできます。ハートカットした成分は、分離カラム先端にコールドトラップした後に、キャピラリーGCで分析できます。また、雰囲気ガスを空気にして（キャリアガス切換え装置 CGS-1050Ex）、空気中における試料の熱分解や高温における酸化反応では生成するガスを分析・解析して、ポリマーの状態変化を測定することができます。

さらに本装置は、TMS化剤などの不要な溶媒や高沸点成分を分離カラムに入れないことで、検出器（ECDやMSなど）の汚染を最小限にします。

これは分析時間と空焼き時間の大幅短縮に加えて、分離カラムの長寿命化を達成することができます。

仕様

- ◆ 自動圧力制御による流路切換え方式
- ◆ 最高使用温度 : 420 °C (注入口アダプター部)
- ◆ パージガス制御範囲 : 最高450 kPaまでのカラム入口圧力に対応可能 (パージガス供給圧力600 kPaの時)
- ◆ 電源 : 100 - 240VAC、40VA
- ◆ 使用可能なGC : アジレント社製 8890/8860/7890/7820GC、SCION社製 SCION GC456
サーモフィッシャー社製 TRACE 1600/1610/1300/1310GC、
島津製作所社製 GC-2030/2010/17A