

ガスクロマトグラフィー No. G180

GAS CHROMATOGRAPHY

プレカラムインジェクタつきシステムGCによる分析時間の短縮

The Savings in Analysis Time Using System GC with Pre-column Injector

キャピラリカラムを用いる分析で、定性、定量に不必要な高沸点成分の流出を待つ必要があるために、分析時間が長くなっている場合があります。こんなときには、プレカラムインジェクタを用いて、高沸点成分をプレカラムにトラップさせ、バックフラッシュさせることにより、分析時間を短縮させることが可能です。

Fig.1は、プレカラムインジェクタつきシステムGCの流路図です(ベースモデルはGC-17A Ver.3, スプリット分析専用)。プレカラムインジェクタは6方バルブと組み合わせて使用します。プレカラムインジェクタは、試料気化が起こる上部とプレカラムとなる下部からなり、それぞれ個々に温度制御できるようになっています。分析手順は以下のとおりです。

a分析試料注入時は、qの方向にキャリアガスが流れています。試料成分はインジェクタの上部で気化し、下

部のプレカラムに導入されます。

sプレカラムへ導入された各成分は、沸点の低い成分から順にメインのキャピラリカラムへ移動していきます。この過程で、各成分はスプリットされます。

d分析対象成分がすべて、メインのキャピラリカラムへ移動したのち、6方バルブを切り替えます。wの方向にキャリアガスが流れ、プレカラム内に残った不要な成分はスプリットベントおよびセプタムパージラインから排出されます。

また、このシステムGCを用いると、分析時間を短縮させるだけでなく、高沸点成分がメインのキャピラリカラムに入らないので、カラムの劣化を低減することになります。

ここでは、石油化学向けの応用分析例を紹介いたしません。

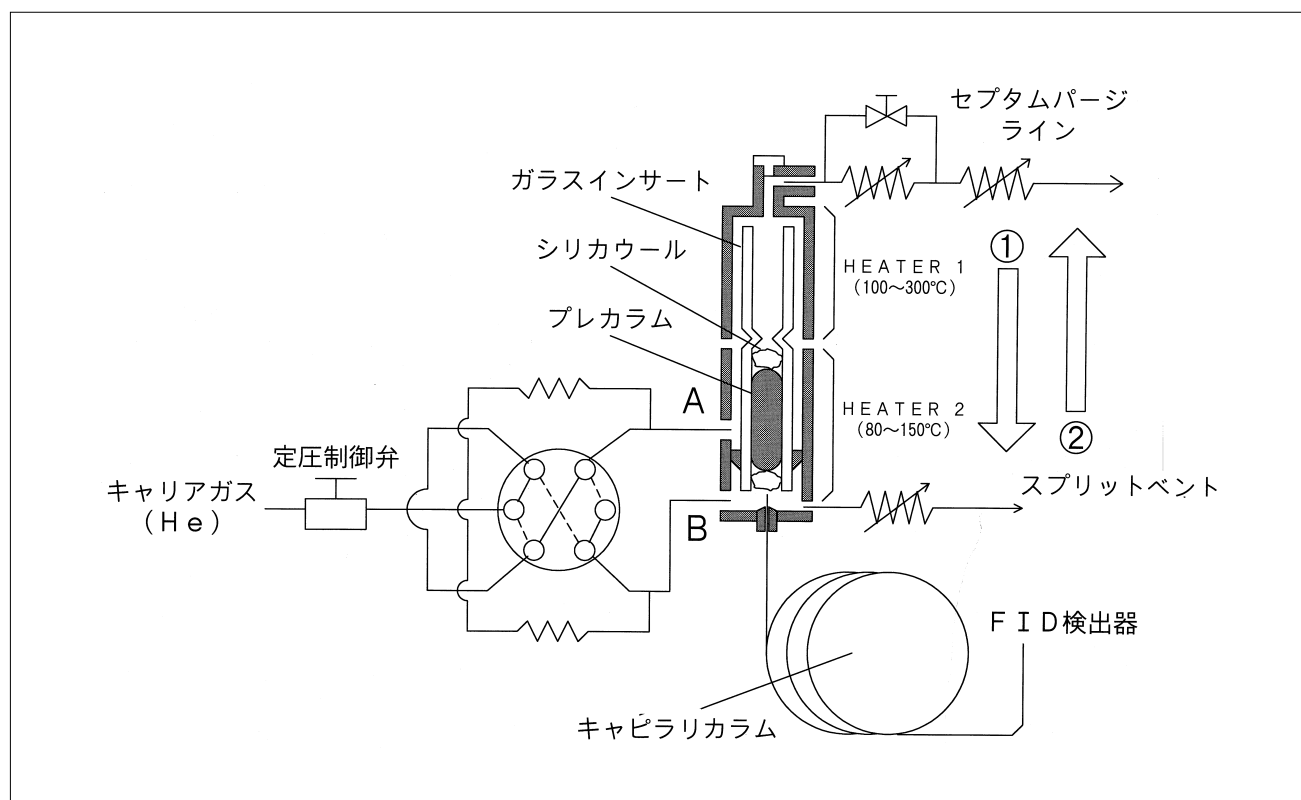


Fig.1 流路構成図
Flow Diagram

DIBE中の不純物の分析

Analysis of Impurities in DIBE

Fig. 2, Fig. 3はマレイン酸プラントで製造されたDIBE (Diisobutyl hexahydrophthalate)の不純物(アクリル酸, 無水マレイン酸, 無水シトラコン酸)の分析例です。
プレカットしない場合には, DIBEが溶出し終わるま

で待たなければならず, 28分以上要しますが(Fig. 2), プレカットする場合には, 目的ピークの無水シトラコン酸が溶出する16分で, 分析が終了します(Fig. 3)。

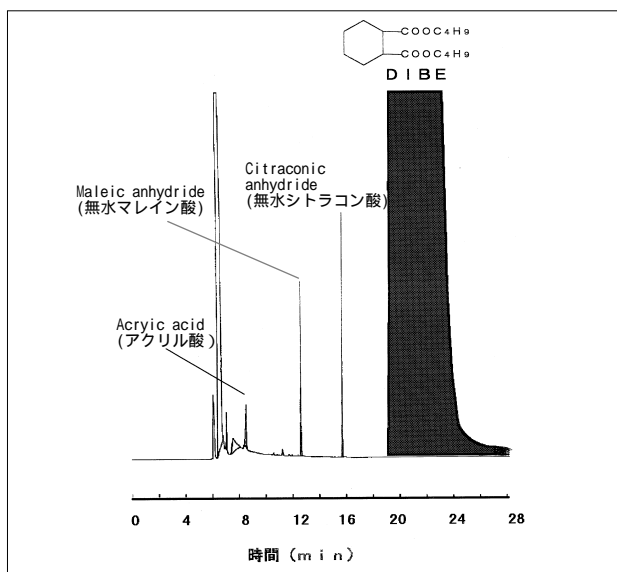


Fig.2 DIBE中の不純物の分析(プレカットなし)
Analysis of Impurities in DIBE (Without Pre-cut)

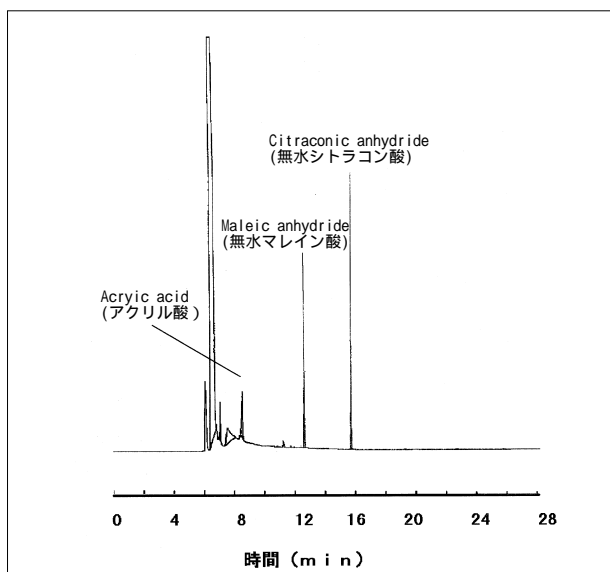


Fig.3 DIBE中の不純物の分析(プレカットあり)
Analysis of Impurities in DIBE (With Pre-cut)

軽油の分析例

Analysis of Light Oil

Fig. 4, Fig. 5は軽油の分析例です。

C16以降の成分が不要であれば, Fig. 5のようにC16以

降の成分をプレカットし, 分析時間を短縮することができます。

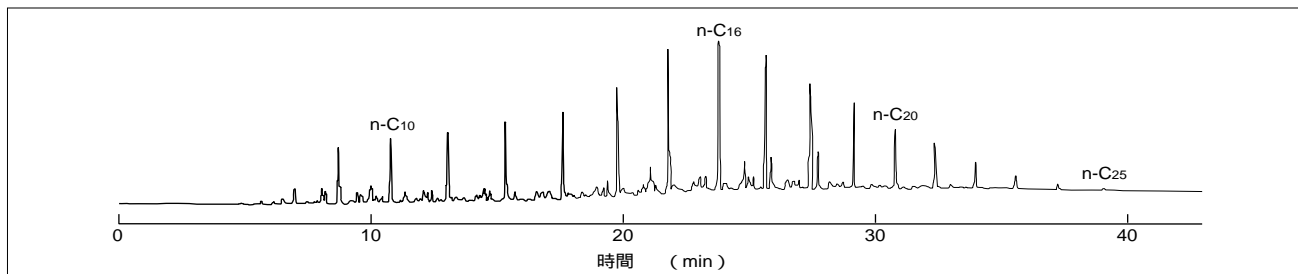


Fig.4 軽油の分析例(プレカットなし)
Analysis of Light Oil (Without Pre-cut)

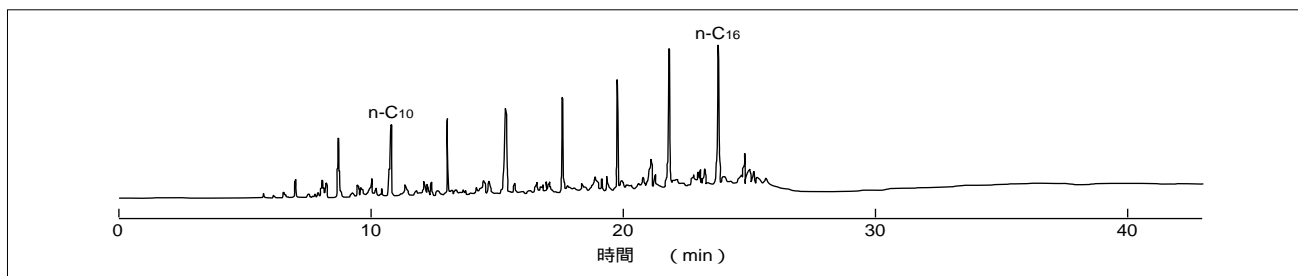


Fig.5 軽油の分析例(プレカットあり)
Analysis of Light Oil (With Pre-cut)

オーダインフォメーション

プレカラムインジェクタつきシステムGCについては, 分析機器事業部分析機器工場技術課までご照会ください。