

ARC 社製 ポリアーク(Polyarc™)の紹介～ヘテロ原子を含む化合物の正確な測定～



ポリアークは GC-FID 用のユニバーサルメタナイザーです。
ポリアークはカラムから溶出してきた含炭素化合物をメタンに変換します。
そのため、FID は含炭素化合物をメタンとして検出します。

ポリアークを使用することで得られる大きな利点は2つあります。

- ①FID だけでは感度がない又は、感度が小さい化合物の感度の上昇
- ②検量線を使用しないで内部標準物質から各化合物を定量

今回は、酸素や塩素などを含む種々の化合物を測定し、FID のみで得られるピーク面積との比較を行います。

分析条件

サンプル	: メタノール、イソプロパノール、ジエチルエーテル、四塩化炭素 モノクロロベンゼン、フェノール、ドデカン トルエンベース
GC-FID	: アジレント社製 7890A
Column	: 無極性カラム 102m, 0.250mm, 0.5um
Carrier Gas	: ヘリウム 2.6mL/min(コンスタントフロー)
Injection	: 0.1uL スプリット比(5:1) 250°C Injection temperature
Oven	: 40°C(5分) → (4°C/min) → 100°C(5分) → (15°C/min) → 250°C(5分)
ポリアーク ガス	: 水素 35mL/min, エアー 2.5mL/min
ポリアーク 温度	: 450°C
FID 条件	: 水素 1.5mL/min, エアー 350mL/min, メイクアップ 20mL/min, 315°C

FID 条件(ポリアーク無し) : 水素 35mL/min, エアー 360mL/min, メイクアップ 20mL/min, 315°C

結果

ポリアーク付き GC-FID で各化合物の分析を行いました。

分析を2回繰り返し行い、平均のピーク面積及び相対標準偏差(%RSD)を得ました__表1

表1. ピーク面積(ポリアーク有り)

化合物名	ピーク面積 (n=1)	ピーク面積 (n=2)	ピーク面積 平均	%RSD
メタノール	101.60	97.30	99.45	3.06
イソプロパノール	174.40	170.60	172.50	1.56
ジエチルエーテル	171.90	168.40	170.15	1.45
四塩化炭素	50.30	49.80	50.05	0.71
モノクロロベンゼン	296.90	295.60	296.25	0.31
フェノール	271.20	260.40	265.80	2.87
ドデカン	259.60	253.10	256.35	1.79

得られたクロマトグラムを図1に示します。

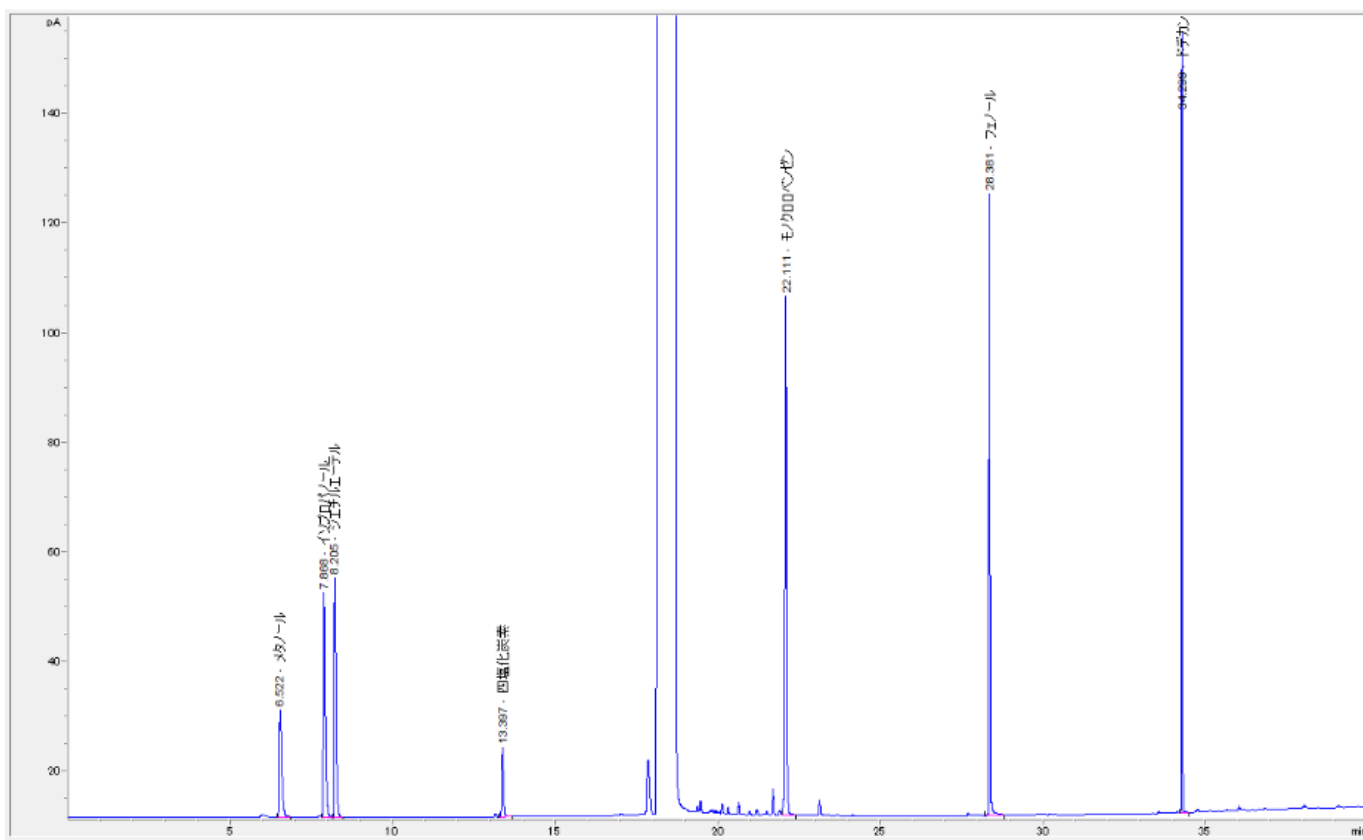


図1. クロマトグラム(ポリアーク有り)

ポリアークを外した GC-FID で同様の測定を行いました_表 2

表 2. ピーク面積 (ポリアーク無し)

化合物名	ピーク面積 (n=1)	ピーク面積 (n=2)	ピーク面積 平均	%RSD
メタノール	65.40	65.20	65.30	0.22
イソプロパノール	114.00	114.50	114.25	0.31
ジエチルエーテル	118.50	119.00	118.75	0.30
四塩化炭素	24.40	25.90	25.15	4.22
モノクロロベンゼン	269.10	272.40	270.75	0.86
フェノール	223.20	226.20	224.70	0.94
ドデカン	237.40	242.90	240.15	1.62

得られたクロマトグラムを図 2 に示します。

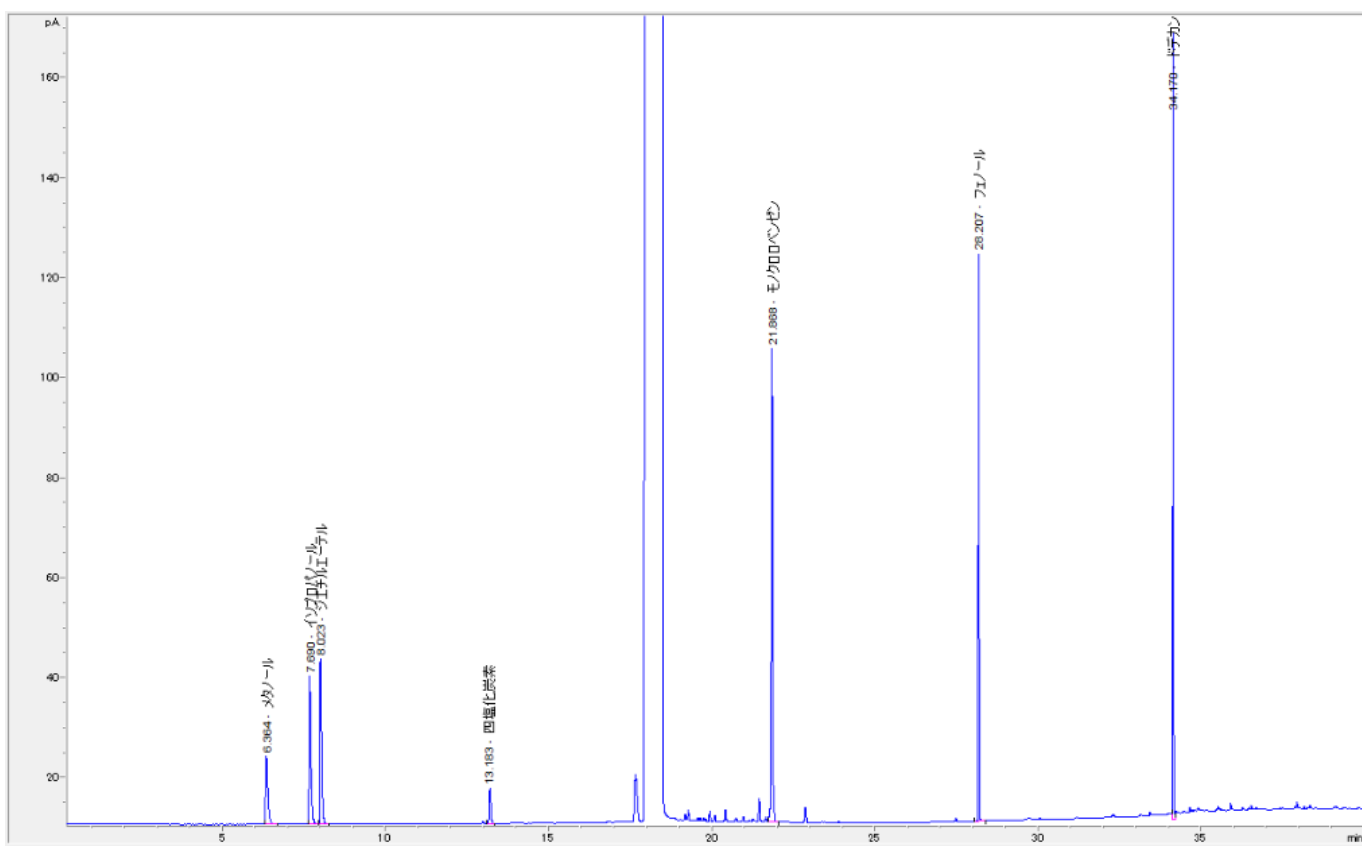


図 2. クロマトグラム (ポリアーク無し)

まとめ

ポリアークを GC-FID に接続することでトルエン中のメタノール、イソプロパノール、ジエチルエーテル、四塩化炭素、モノクロロベンゼン、フェノール、ドデカンを測定しました。結果として、ヘテロ原子を含むすべての化合物の感度が上がりました。これはポリアークを使うことで、GC-FID の測定がより正確になることを意味します。

問い合わせ先

アステック株式会社

応用化学事業部

東京都新宿区高田馬場 4-39-7

[TEL:03-3366-0811](tel:03-3366-0811)

E-Mail : unicem@astechcorp.co.jp