

油汚染対策ガイドライン

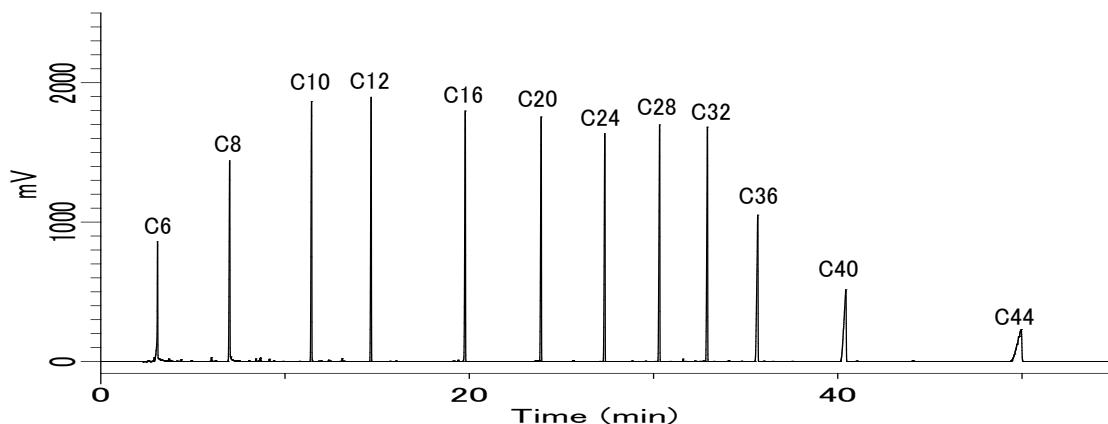
GC-FID法による土壌中のTPH定量法の検量線作成

油汚染対策ガイドラインは、土壌や井戸水などの油膜、油臭といった生活環境保全上の支障の除去を目的として平成18年に制定されました。

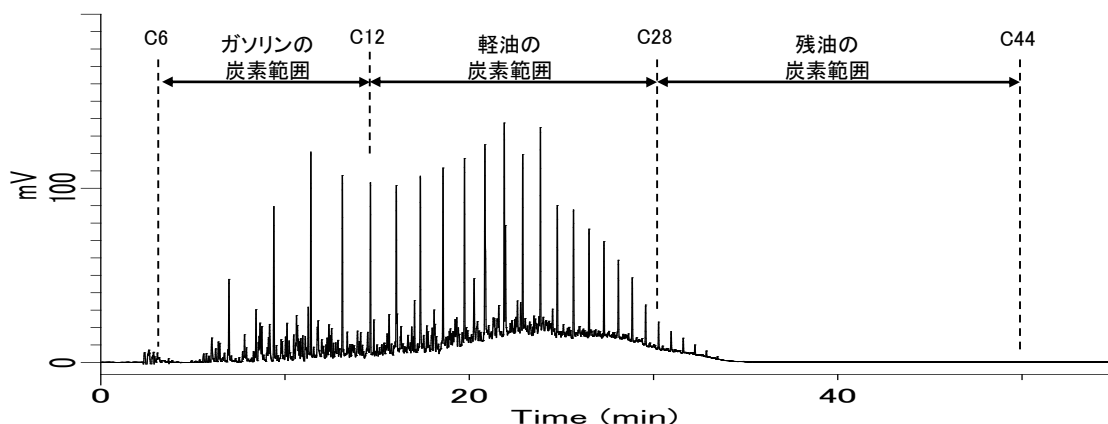
ガイドラインには、GC-FID法でも様々な分析条件例が記載されておりますが、今回はスプリットレス法を用いて様々な濃度のASTM標準軽油を測定し、検量線を作成しましたので、ご紹介致します。

ノルマルパラフィン混合試料およびASTM標準軽油測定例

ノルマルパラフィン混合試料(溶媒のクロマトグラムをデータ処理ソフトにより差引)



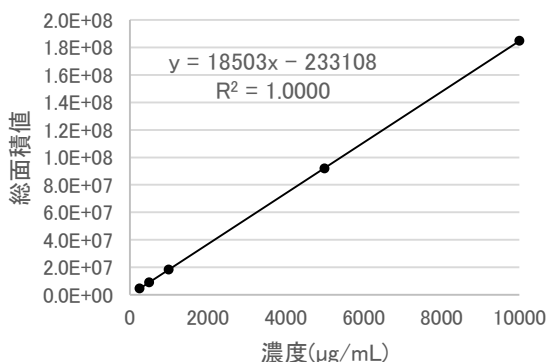
ASTM標準軽油1000 $\mu\text{g/mL}$ (溶媒のクロマトグラムをデータ処理ソフトにより差引)



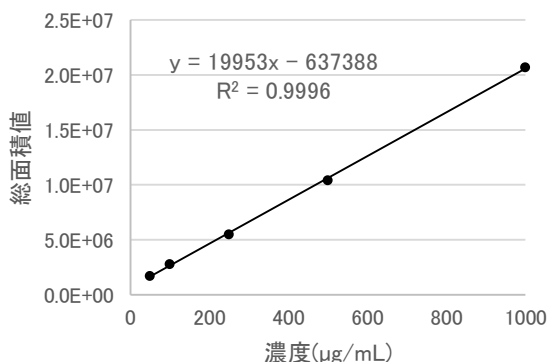
検量線

C_6 , C_{12} , C_{28} , C_{44} を含むノルマルパラフィン混合試料を測定し、 $\text{n-C}_6\text{H}_{14}$ のピークの開始点の0.1分前から $\text{n-C}_{44}\text{H}_{90}$ のピークの終了点の0.1分後までのリテンションタイムウィンドウを求め、その間のASTM標準軽油の総面積により、検量線を作成しました。

ASTM標準軽油 高濃度



ASTM標準軽油 低濃度



下記に油汚染対策ガイドラインに掲載されている測定条件例を記載します。

測定条件例	①	②	③
液相	無極性		微極性
内径	0.53 mm		0.32 mm
長さ	8 m		30 m
膜厚	0.88 μm		0.25 μm
注入方法	温度可変試料導入		スプリットレス
カラム初期温度	-30 $^{\circ}\text{C}$	35 $^{\circ}\text{C}$	35 $^{\circ}\text{C}$
昇温速度	10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$	10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$	10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$
カラム最終温度	375 $^{\circ}\text{C}$	375 $^{\circ}\text{C}$	320 $^{\circ}\text{C}$

今回は、上記測定例の③を参考にし、下記の測定条件で測定しました。

Conditions

System	: GC-FID
Column	: InertCap 5MS/Sil 0.32 mm I.D. $\times$ 30 m $\text{df} = 0.25 \mu\text{m}$
Col.Cat.No.	: 1010-15242
Col. Temp.	: 35 $^{\circ}\text{C}$ (5 min) – 10 $^{\circ}\text{C}/\text{min}$ – 320 $^{\circ}\text{C}$ (22 min)
Carrier Gas	: He 1.7 mL/min (Constant Flow)
Injection	: Splitless Split on Time 1.5 min 320 $^{\circ}\text{C}$
Liner	: シングルテーパーウール付きスプリットレスライナー
Liner Cat.No.	: 3001-41260
Detection	: FID Auto Range 320 $^{\circ}\text{C}$
Sample Size	: 1 μL 低濃度 50,100,250,500,1000 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 高濃度 250,500,1000,5000,10000 $\mu\text{g}/\text{mL}$

油汚染対策ガイドラインでは、各油種の炭素範囲は下記のように設定されています。
これらの炭素範囲より、検体の油種を同定し、その総面積値からTPH濃度を算出します。

ガソリン : $n\text{-C}_6\text{H}_{14}$ のピークの開始点の1分前から、 $n\text{-C}_{12}\text{H}_{26}$ の保持時間まで
軽油 : $n\text{-C}_{12}\text{H}_{26}$ の保持時間から、 $n\text{-C}_{28}\text{H}_{58}$ の保持時間まで
残油 : $n\text{-C}_{28}\text{H}_{58}$ の保持時間から、 $n\text{-C}_{44}\text{H}_{90}$ のピークの終了点の1分後まで

高温で使用できるキャピラリーカラムもカスタムメイドカラムとしてラインナップしております。



ジーエルサイエンス株式会社

〒163-1130 東京都新宿区西新宿 6-22-1 新宿スクエアタワー 30F
TEL.03-5323-6611 FAX.03-5323-6622

※各試験法は、変更される場合がありますので、分析の前に確認されることをお勧めします。

データに起因し、直接的または間接的に生じたいかなる損害に対しましても、当社が責任をおうものではありません。また、記載事項につきましては、予告無しに改訂する場合がありますので、あらかじめご了承ください。

カスタマーサポートセンターでは、ノウハウのご提供と分析に関するフォローを行っております。
お困りの際には、カスタマーサポートセンターまでお気軽にお問い合わせください。

カスタマーサポートセンター (土・日・祝除く9:00-17:00)

☎ 04-2934-1100 ✉ info@glsc.co.jp



【アプリケーションの検索はこちら】

https://www.glsc.co.jp/technique/app/app_search.html