

Hacer Tanac



GC-FID ile Suda Mineral Yağ Analizi



Ülkenin yer altı ve yer üstü su kaynakları potansiyelinin korunması ve en iyi bir biçimde kullanımının sağlanması için, su kirlenmesinin önlenmesini sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle uyumlu bir şekilde gerçekleştirmek üzere 31.12.2004 tarihinde 25687 Resmî gazete sayısı ile yayınlanan "Su Kirliliği Kontrolü Yönetmeliği" ne göre analizlerin gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamda su örneğinde kirlenmiş olarak kabul edilen; PAH (Poliaromatik Hidrokarbonlar), PCB (Polikarbonil Bifeniller), fenolik bileşikler ve mineral yağ (Toplam Petrol Hidrokarbonları) içeriği-

nin belirlenmesi gerekmektedir.

Petrol esaslı yağlar mineral yağ olarak sınıflandırılmaktadır. Benzin, mazot, gazyağı, parafin mumları gibi yağlar mineral yağlardır. İlgili yönetmelik kapsamında su, atık su, deniz suyu ve yüzeysel sularda mineral yağ (TPH) analizlerine yer almaktadır. Bu makalede Gaz Kromatografisi (GC) tekniği ile su örneğinde gerçekleştirilen bir mineral yağ analizi uygulama örneğine yer verilmektedir.

Uygulama, Ant Teknik aplikasyon uzmanları tarafından, özel bir çevre laboratuvarında, Shimadzu marka GC-

2010 model GC-FID cihazı kullanılarak ve DIN-EN ISO 9377-2 referans metoduna göre gerçekleştirilmiştir.

Ekstraksiyon Yöntemi:

Uygulanan ekstraksiyon yöntemi temel olarak su örneğinin ayırma hunisine alınarak çalkalayıcıda bekletilmesi, ayrılan hekzan fazının susuzlaştırılması ve rotary evaporatörde uçurulması, kolonun hekzan ile şartlandırılması ve florisil ile clean-up adımlarından oluşmaktadır. Bu adımlar sonucunda toplanan hekzan fazı 2 ml'lik GC vialine alınarak GC-FID cihazında analiz edilir.

Tablo 1. Analitik koşullar

Cihaz	: GC-2010	Kolon Sıcaklık Programı :	
Dedektör	: FID		38 °C 2 dk
Kolon	: Rtx-1 (15m x 0.53 mm x 0.15um)		4 °C/min 60°C 1 dk
Enj. Bloğu Türü	: SPL		8 °C/min 300°C 10 dk
Enj. Bloğu Sıcaklığı	: 250 °C		
Enjeksiyon Modu	: Splitless	FID Sıcaklığı	: 320 °C
Akış Kontrol Modu	: Pressure		
Basınç	: 13 kPa		

Hesaplama:

Değerlendirme C10-C40 hidrokarbonları arasında yer alan bileşenlerin toplam alanları üzerinden yapılmaktadır. Elde edilen sonuç mg/L cinsinden verilmekte ve hidrokarbon yağ indeksi olarak ifade edilmektedir.

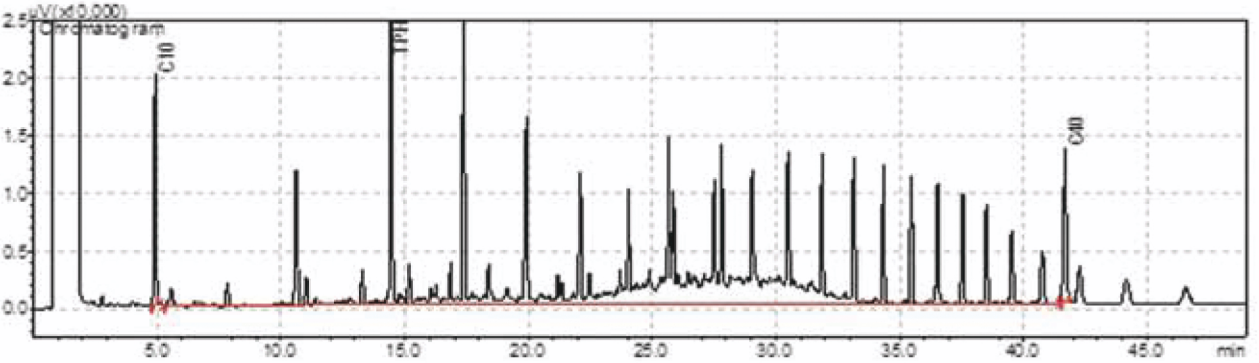
C10 ve C40 standartları referans standart olarak kullanılmaktadır.

Referanslar

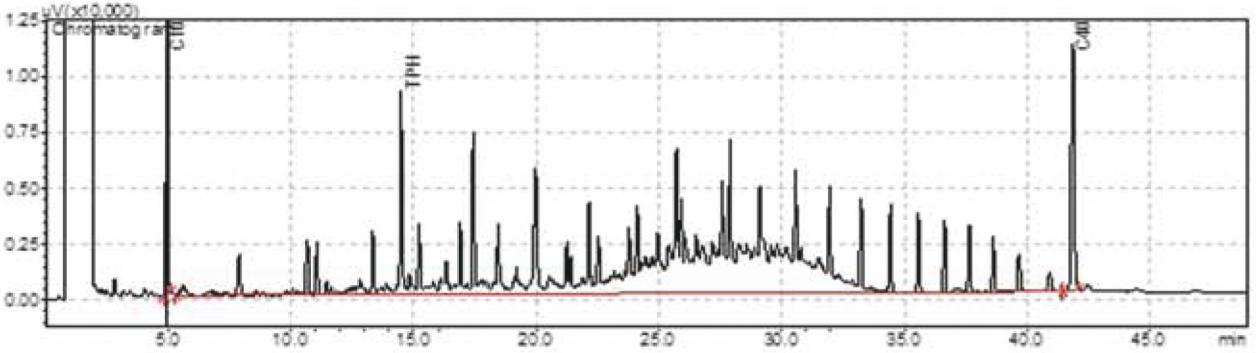
1. Çevre Bakanlığı Su Kirliliğinin Kontrolü Yönetmeliği
2. DIN-EN ISO 9377-2 Referans Metodu
3. Ant Teknik - Shimadzu GC Uygulama Notu G004

Sonuçlar:

Şekil 1. Shimadzu GC-2010Plus Model Gaz Kromatografi Cihazı



Şekil 2. 200 mg/L dizel yakıt standardının GC-FID kromatogramı



Şekil 3. Atık su numunesinin GC-FID kromatogramı (Hidrokarbon yağ indeksi: 118.83 mg/L)

Ant Teknik Hakkında

Ant Teknik, kuruluş yılı olan 1999'dan bu yana Kalite Kontrol ve Ar-Ge laboratuvarlarına yönelik analitik cihaz ve yedek parça satışı; servis, validasyon, aplikasyon ve eğitim hizmetleri sunuyor; anahtar teslim laboratuvar projeleri gerçekleştiriyor. İstanbul, Ankara, İzmir ve Bakü'deki ofisleri; 90'ın üzerinde çalışanı ve bölgesel bayileriyle çevre, ilaç, gıda ve kimya gibi birçok farklı alanda yenilikçi analitik çözümler sunuyor. Konula-

rında dünyanın en saygın üreticileri arasında yer alan Shimadzu Corporation, Kratos, Rudolph Research, JeioTech, Hitachi, Restek, GLSciences ve AccuStandard gibi firmaları Türkiye'de temsil eden Ant Teknik; analitik ve laboratuvar cihazlarının yanı sıra kromatografi ve spektroskopi sarf malzemeleri de tedarik ediyor. Ant Teknik çevre çözümleri ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için www.antteknik.com adresini ziyaret edebilirsiniz.