

GAZ KROMATOĞRAFİ ALEV İYONLAŞMALI DEDEKTÖR (GC-FID) SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

GENEL ÖZELLİKLER

1. Sistem; bir adet gaz kromatografi, 1 adet Split/Splitless enjektör bloğu, 1 adet otomatik enjektör ünitesi, 1 adet kütle spektrometresi ve bu cihazı kontrol eden bir adet bilgi işlem ünitesi ve yazılımdan oluşacaktır.
2. Herhangi bir sistem kontrol modülüne ihtiyaç duymadan, hızlı veri alışverişı için ethernet bağlantı protokolüne sahip olmalıdır.
3. Sistemi oluşturan tüm modüller herhangi bir voltaj adaptörüne ihtiyaç duymadan 220 şebeke voltajı ile çalışmalıdır.
4. Sistemin bütün modülleri aynı marka olmalıdır.

Gaz Kromatografi Ünitesi

1. Cihazın tüm fonksiyonlarını tek bir bilgisayar ünitesi tarafından programlanıp kontrol edilebilmeli ayrıca tüm veriler başka bir bilgisayar ünitesine ihtiyaç duyulmadan saklanabilmeli ve her türlü veri işlemi yapılabilmelidir.
2. Gaz kromatografi ünitesi mikroişlemci kontrollü olacak, hem cihaz üzerinde bulunan klavye üzerinden hemde yazılım vasıtası ile bilgisayardan kontrol edilecektir. Cihaz üzerindeki klavyeden metot yapılabilmeli ve enjeksiyon verilebilmelidir.
3. Self diagnostik özelliği ile her açılıшта kendini test ederek, kullanıcıya bilgi verecek ve herhangi bir arıza anında kullanıcıya uyarıcı hata mesajı verecektir.
4. Cihazda kullanılan ana parçalar tek bir üretici firma tarafından üretilmiş olmalıdır.
5. Cihazda yapılan analizlerin alıkonma zamanı tekrarlanabilirliği en fazla 0.0008 dk ve alan tekrarlanabilirliği en fazla % 1 RSD olmalıdır.
6. Sisteme orjinal üretici tarafından Q-TOF, FID, TCD, ECD, NPD, FPD, Dual FPD, SCD, NCD, AED, PFPD, PID, HID ve MSMS dedektörleri temin edilebilmelidir.
7. Gaz kromatografi basınç deđerleri psi, kpa veya bar olarak set edilebilmedilir.
8. Cihaz üzerine istenildiğinde aynı anda 2 adet enjeksiyon bloğu ve kütle dedektör hariç 3 adet dedektör aynı anda takılabilmelidir.
9. **Cihazda fırın hariç en az 6 adet bağımsız ısıtma bloğuna sahip olmalıdır. Bunlardan 2 tanesi injektör, 3 tanesi detektör ve diğerleri ise özel konfigürasyon (Kütle spektrometresi veya valf sistemleri) için kullanılmalıdır.**
10. Cihazdaki tüm gaz akışları (Taşıyıcı gaz ve detektör gazlarının hepsi) ve split çıkışı tamamen elektronik–pnomatik kontrol ile ayarlanmalıdır. Cihaz üzerinde bulunan tüm dedektör ve inletler elektronik olarak kontrol edilmelidir.
11. Cihaz içerisinde otomatik olarak gaz kaçak testi yapabilmeli ve kaçak tespit ettiđinde alarm vermelidir.
12. Sisteme, seçilecek enjeksiyon blođunun tipine göre dolgulu ve kapiler kolonlar takılabilmelidir.
13. Sistem istenildiğinde opsiyonel ünite ile kolondan ters akış geçirme (backflush) özelliğine sahip olmalıdır.
14. **Sistem tamamen basınç değişim prensibine dayalı olarak çalışan, Retention Time Locking özelliğine sahip olmalıdır.**

Kolon Fırını

1. Kolon fırın büyüklüğü iki adet 100 metrelik kapiler kolonu alacak büyüklükte olmalıdır.
2. Kolon fırın sıcaklığı en az ortam sıcaklığının +5 °C üzeri ve 450 °C arasında olmalıdır. İstenildiğinde sıvı azot ve karbondioksit gazları ile soğutma yapılabilir.
3. 450 °C'den 50 °C'ye en fazla 4 dakika içerisinde soğumalıdır.
4. Isıtma hızı 1- 120 °C /dakika ile ayarlanabilir.
5. Fırın sıcaklık programı 20 kademeli olarak 0-999.99 dakika arasında olmalıdır. Negatif rampa yapma özelliği olmalıdır.
6. Cihazın taşıyıcı gazı herhangi bir nedenle kesildiğinde (tüp bitmesi, kaçak v.s.) fırın otomatik olarak kapanmalı ve kolonların zarar görmesi engellenmelidir.
7. Tüm gaz akışları cihaz ve yazılım içerisinde ayarlanabilir.

Enjeksiyon Sistemi

1. Cihaz üzerinde 1 adet Split/Splitless özellikte enjeksiyon bloğu bulunmalıdır.
2. Her türlü kapiler kolon ile çalışmaya uygun olmalı ve 50 um-0.530mm iç çaplı kolonlar takılabilir.
3. Split oranı en az 7500:1 oranında ayarlanabilir.
4. Eser madde analizlerinde splitless veya pulsed splitless modlarında çalışılabilir.
5. Maksimum çalışma sıcaklığı en az 400 oC olmalıdır.
6. Liner değişimi herhangi bir araç gerektirmeden hızlı olarak yapılabilir.
7. Enjeksiyon bloğu basıncı 0-100 psi arasında 0.001 psi aralıklarla ayarlanabilir.
8. Taşıyıcı gaz seçimi yapılabilir (H₂, Ar, He, N₂) ve seçilen gazın cinsine göre otomatik olarak akış ayarını yapmalıdır.
9. Septum purge gaz akış ayarı cihaz ve yazılım üzerinden yapılabilir.
10. Gaz sarfiyatını azaltmak için Gas Saver modu bulunmalıdır.
11. Toplam akış aralıkları Azot için 0-200ml/dak, Helyum ve Hidrojen için 1250ml/dak arasında olmalıdır.

Oto Enjektör Ünitesi

1. Oto enjektör tüm enjektör bloklarına enjeksiyon yapabilir. Ayrıca 250, 320, 530µ'luk kolonlara on-column enjeksiyon yapmalıdır.
2. İstenildiğinde 10nL ile 500uL arasında enjeksiyon yapabilir.
3. Oto enjektör ünitesi 2 ml'lik vialler için en az 16 adet kapasiteye sahip olmalıdır.
4. Enjektör ünitesinin kapasitesi istenildiğinde 150 adet vial kadar arttırılabilir. Eklenen tray üniteleri çıkartılabilir olmalı ve herhangi bir uygunsuzluk durumunda kullanıcıyı uymalıdır.
5. 2ml standart numune şişelerinden veya mikro numune şişelerinden 0.1dk/µL hızında enjeksiyon doğru ve tekrarlanabilir olarak yapılabilir.
6. Sıralı analizlerde daha hızlı enjeksiyon yapabilmek için Overlap enjeksiyon modu bulunmalıdır.
7. Enjeksiyon hızı isteğe bağlı ayarlanabilir olmalıdır.
8. Herbir vialden 99 enjeksiyona kadar enjeksiyon yapılabilir.

9. Gaz kromatografi cihazına istenildiğinde aynı anda 2 adet oto enjektör takılabilmeli ve aynı anda iki injeksiyon yapıp simultane olarak çalışmalıdır.
10. İstenildiği takdirde “Bar-Code” etiketleme sistemi ilave edilebilmelidir.
11. Sisteme istenildiğinde ısıtma, çalkalama, numune hazırlama (seyreltme, türevlendirme, standart ekleme) özelliği eklenebilmelidir.
12. Görüşü kolaylaştırmak için şırınga aydınlatma özelliği olmalıdır.

FID Dedektör Ünitesi