

İYON KROMOTOGRAFI SİSTEMİ TEKNİK ŞARTNAMESİ

Sistem; örneklerde çözünmüş olarak bulunan F^- , Cl^- , NO_2^- , NO_3^- , Br^- , PO_4^{3-} , SO_4^{2-} gibi anyonları ppb düzeyde analiz etmeli ve bu çerçevede gerekli olan kolon ve sarf malzemeleri içermelidir.

GENEL ÖZELLİKLER

1. Sistem kompakt tasarıma sahip olmalı, kolon, detektör, pompa, suppresörleri ve varsa kolon fırını içinde bulundurulmalıdır.
2. Sistem anyon/kasyon analizine uygun düzenlenmiş olmalıdır. Tek cihazda gerekli ekipmanlar (suppresör, kolon, vb.) değiştirildiğinde, hem anyon hem de kasyon analizi yapmaya imkân sağlamalıdır.
3. Sistem degaze etme özelliğine sahip olmalıdır.
4. Sistemde kimyasal veya elektronik suppresör olmalıdır, tercihen anyon analizi yapılacağından, cihaz anyon suppresörü ile birlikte verilmelidir.
5. Suppresör kullanılan solventler ile uyumlu olmalıdır.
6. Kimyasal suppresör veren firmalar, CO_2 suppresörünü en az 5 adet vermelidir. Bu suppresör nem ve CO_2 tutucu kartuş içeriyorsa her birinden en az 50'şer adet yedek verilmelidir. Kimyasal suppresörde rotor kullanılıyorsa en az 1 adet yedek verilmelidir.
7. Kimyasal suppresör kullanılan sistemlerde, anyon analizlerinde kullanılan suppresörlerden 1 adet suppresör ve 10.000 numune için gerekli reagent ve temizleyici üretici firma tarafından orijinal verilmelidir.
8. Kimyasal suppresör çalışma sırasında, oluşabilecek patlayıcı gaz ve asit atıklarına karşı cihaz ve bileşenlerine zarar vermeyecek bir sistemi yâda atık tahliyesi olmalıdır. Tahliye sistemi varsa korozyona dayanıklı solvent kabı verilmelidir.

POMPA

1. Çift pistonlu ve seri bağlantılı olmalıdır.
2. Pompa PEEK malzemeden yapılmış olmalı ve 1-40MPa basınç aralığında çalışabilmelidir. pH= 0-14 arası solventlerde çalışmaya uygun olmalıdır.
3. Pompa akış aralığı en az 0.00-5mL/dk arasında olmalıdır.
4. Pompa akış hassasiyeti %0.1 den küçük olmalıdır.
5. Pompa akış doğruluğu %0.1 den küçük olmalıdır.
6. Pompa yüksek ve düşük basınç alarmlarına sahip olmalıdır.
7. Pompa piston arkalarını otomatik yıkayan peristaltik pompaya sahip olabilir, bu özelliği olmayanlar için en az 5 adet pompa bakım kiti verilmelidir ve kit aşağıdaki bileşenleri içermelidir.

-2'şer adet check valf in ve out

-4 adet pompa seal

-2 adet piston

-2 adet pompa başlığı

8. Pompa basınç dalgalanması %1 'den küçük olmalıdır

İLETKENLİK DETEKTÖRÜ

1. Detektör tamamen yazılım tarafından kontrol ve komuta edilmelidir.
2. Detektör çalışma aralığı 0-15000 μ S/cm arasında olmalıdır.
3. Detektör malzemesi pasive edilmiş paslanmaz çelikten olmalıdır.
4. Detektör hücre hacmi 1 μ L altında olmalıdır.
5. Detektör sıcaklığı 20-50°C arasında olmalı veya ortam sıcaklığının 7°C üstü ile 55°C aralığında ayarlanabilmelidir.
6. Detektör mikroprosesör kontrollü ve dijital sinyalli olmalıdır.

OTO ÖRNEKLEME ÜNİTESİ

1. Sistem oto örnekleme ünitesi ile birlikte teslim edilmelidir.
2. Sistem belirli opsiyonlarda loop enjeksiyon yapmaya imkan vermelidir.
3. Enjeksiyon hacmi yazılım ile ayarlanabilmelidir.
4. Numuneyle temas eden kısımlarda metal kullanılmamalı, korozyondan etkilenmemelidir.
5. Sıvının geçtiği hatlar metalden yapılmamalıdır.
6. Oto örnekleyici en az 5 adet numune ve en az 4 mL kapasiteli numune şişesi alabilmelidir.
7. Numune enjeksiyon ve yıkama hızı ayarlanabilmelidir.
8. Sistem kapalı olmalı numuneler çevreden zarar görmemelidir.
9. Numune şişelerinde filtre olmalı ve sistem zarar görmemelidir yâda oto örnekleyici üzerinde ultra filtrasyon sistemi bulundurmalıdır.

KOLON FIRINI

1. Kolon fırını olan cihazlar için; numuneye, çevreye, cihaz bileşenlerine ve kolona zarar vermeyecek bir sistemle çalışmalıdır
2. Kolon fırını içerisine takılan kolonlara uygun yapıda olmalı ve geniş kolon seçeneğine olanak tanınmalıdır.
3. Kolon sıcaklığı en az 0-60°C arasında ayarlanabilmelidir. En az 0.1°C adımlarla ayarlanabilmelidir.
4. Kolon fırını sıcaklığı yazılımdan veya manuel olarak kontrol edilebilmelidir.
5. Kolon fırını sıcaklık kontrolü hata ve kaçak uyarıları vermelidir.
6. Kolon fırınının sıcaklık doğruluğu en az $\pm .1^{\circ}\text{C}$ olmalıdır.

YAZILIM

1. Yazılım; pompa, detektör, oto örnekleyici, kolon gibi ana üniteleri kontrol ve komuta edebilmelidir.
2. Yazılım integrasyon, metot oluşturma, kromatogram üzerinde değişiklik yapma, analiz gerçekleştirme gibi işlemlere olanak vermelidir.
3. Help menüsü ile kullanıcıya bilgi aktarmalıdır.
4. Sistemde sonuç karşılaştırma, geçmiş analizin bir parametreye göre taranması, kontrol tabloları bulundurmalıdır.
5. Sonuçlar için serbestçe programlanabilir rapor editörü olmalıdır.
6. Yazılım toplanan verileri değişik formatlarda sunabilmeli (PDF, Excel, e-posta, yazdırma).
7. Yazılım Windows tabanlı, basit ve anlaşılır olmalıdır.

DİĞER HUSUSLAR

1. Sistem, tüm cihaz, bileşen, aksesuar, sarf ve yedek malzemeleri ile birlikte, orijinal ambalajları içinde, laboratuvarımıza getirilerek, sayımı yapıp, firma yetkilileri tarafından kurularak çalışır hale getirilmelidir.
2. Sistem ile birlikte cihaza ait özellik, nitelik, çalışma prensipleri, montaj, aksesuar, kullanım ve bakım konularını kapsayan ayrıntılı (İngilizce) ve varsa Türkçe orijinal kullanım kılavuzları basılı olarak teslim edilmelidir.
3. Cihaz kurulumunu takiben cihazı kullanacak kişiye, cihaz kullanımı, bakım, sistem bileşenleri, teknik özellikler, yazılım gibi konularda en az 3 gün süreli ücretsiz bir eğitim laboratuvarımızda verilmelidir.
4. Eğitim verilen laboratuvar personeline eğitim sertifikası verilmelidir.
5. Kurulumdan sonra nicel ve nitel anyon analizi firma tarafından yapılmalıdır.

6. Sistem kurulumu dışında yedek olarak bir adet analitik kolon, 1 adet ön kolon ve 1 adet suppresör verilmelidir. (anyon veya katyon özelliği daha sonra ihtiyaca göre belirtilecektir.)
7. Cihaz ile birlikte en az 1000 adet vial, kapakları ve varsa filtreleri ile birlikte verilmelidir.

GARANTİ KAPSAMI

1. Cihazın kurulumundan itibaren en az 2 yıl ücretsiz bakım ve servis hizmeti garantisi verilmelidir.
2. Teslim edilecek olan sarf malzemelerin (özellikle kimyasal ve standart maddeler) tüketim tarihi teslim alındıktan itibaren en az 2 yıl olmalıdır.
3. Garanti süresi dâhilinde, üretim, işçilik, malzeme hatası ücretsiz giderilmeli ve söz konusu işlemler için gerekli orijinal üretici parçalar ücretsiz sağlanmalıdır.

SİSTEM MUHDEVİYATI

- 1 adet Pompa
- 1 adet iletkenlik detektörü
- 1 adet kolon fırını (varsa)
- 1 adet oto örnekleyici
- Yazılım, bilgisayar, yazıcı ve dokümanlar
- Bakım kiti
- Sarf ve yedek malzemeler (kolonlar, standart maddeler vb.)
- Anyon Suppresörü