

FT-IR SPEKTROMETRE TEKNİK ŞARTNAMESİ (FTIR-ATR)

- 1- Cihaz tamamiyle bilgisayar kontrollü olarak her türlü katı, sıvı ve gaz numunelerin kalitatif ve kantitatif analizlerinde kullanılacaktır.
- 2- Cihaz Orta-Infrared bölgede ($8300 - 350 \text{ cm}^{-1}$) çalışabilmelidir.
- 3- Cihazın ayırma gücü apodize edilmiş olarak 0.5 cm^{-1} veya daha iyi olmalıdır.
- 4- Cihazın interferometresi, aynaların konum değişikliğinden dolayı dinamik ayar gerektirmeyen bir yapıda olmalıdır. Dinamik veya otomatik ayar gerektiren sistemler kabul edilmeyecektir.
- 5- Cihazda sıcaklık stabilizasyonlu DTGS detektör bulunmalıdır.
- 6- Cihazın yazılımı kullanılan ATR ve diğer orjinal aksesuarlara takılı olan kristalleri tanımlayabilmelidir.
- 7- ATR Aksesuarlarına opsiyonel olarak takılabilecek olan farklı tip kristallere göre veya Diffuse reflektans aksesuarında farklı numune yapılarına göre odaklama işlemi için gerekli optik ve mekanik ayarlamaları motorlar ile otomatik olarak yapabilmelidir.
- 8- Cihazın işletim programı Windows altında çalışmalı, her türlü veri derleme ve işlemlerin yanısıra;
 - En az 15 komponentin aynı anda kantitatif analizini en küçük kareler yöntemiyle yapan program,
 - Bilinmeyen madde spektrumunu kütüphaneye karşı arayarak bulan "search" programı,
 - Spektrumların birbirleriyle uyumluluğunu sayısal bir değer olarak verebilen karşılaştırma programı,
 - Spektrumlardaki numunelemeden kaynaklanan sorunları belirleyen ve çözüm önerileri sunan yardım programları,
 - ATR, sıvı hücresi gibi kristal veya pencere kullanılan aksesuarlarda, bir önceki numunenin tam olarak temizlenip temizlenmediğini otomatik olarak denetleyen programlar,
 - Background ve numune SPEKTRUMLARI ALINMASI ESNASINDA (ON LINE OLARAK) ortamda bulunan su buharı ve karbondioksit konsantrasyonlarındaki değişiklikler nedeniyle sonuç spektrumunda görülen atmosferik su buharı ve karbondioksit piklerini otomatik olarak çıkaran yardımcı programları olmalıdır.





- 9- Cihazın tek bir background ve numune spektrumu oranlamasında, 2100 - 2000 cm^{-1} aralığındaki tepeden tepeye Sinyal / Gürültü oranı 5 saniyede en az 14,500 : 1 veya 1 dakikalık ölçümde en az 50.000 : 1 veya daha iyi olmalıdır.
- 10- % 75 sabit nem ve 25 °C sabit sıcaklıkta en az 3-4 yıl boyunca desikant değiştirilmeye ihtiyaç duymamalıdır. 6 aylık periyotlar halinde desikant değiştiren sistemler 8 değişim için gerekli desikantı sistem ile birlikte verecektir.
- 11- Desikantlar, üretici firma tarafından en az üç yıl garantili olmalıdır.
- 12- Lazer ve IR ışın kaynağının uzun ömürlü olması için sürekli açık tutmak zorunluluğu olmamalıdır. Cihaz istenilen zamanda çalıştırılıp işlem bitince kapatılabilmelidir. Açık kalma zorunluluğu olan sistemler cihazın üzerindeki hariç en az 2 adet Laser Lambası ve 2 adet IR lambasını sistemle beraber vermelidirler
- 13- Cihaz her açıldığında veya uzun süreli elektrik kesintileri sonunda azot gazı ile purge işlemine ihtiyaç duymamalıdır. Purge işlemine gereksinim duyan sistemler 10 L azot tüpü, regülatörü ve gerekli kiti vermelidir.
- 14- Cihazın tüm işletim, spektral işleme ve analiz programları GLP normlarına uygun olmalıdır.
- 15- Cihazın Interferometre ,Source ve Laser kaynağı 10 yıl garantili olmalıdır. Gerekli garanti süresini sağlayamayan modellerle birlikte ikişer adet yedekleri verilmelidir.
16. CİHAZ İLE BİRLİKTE VERİLECEK AKSESUARLAR
- A) Cihaz ile birlikte ön işlem gerektirmeden sonuç alınabilecek saf elmas kristalli ATR verilmelidir. Bu aksesuar ile katı, sıvı, jel her türlü numunenin spektrumu alınabilmelidir.
- B) ATR Aksesuarı üzerinde net bir spektrum almak basınç kolu bulunmalıdır. Bu kol sayesinde katılarda miktar analizi yapılabilmesi için numune üzerine uygulanan basıncın bilgisayar ekranında dijital olarak gözlenebilmeli ve basınç miktarı spektrum dosyasına otomatik olarak kaydedilmelidir.
- C) Numune üzerine uygulanan basınç görsel olarak bilgisayar ekranından gözlemlenmelidir. Bilgisayar ekranından gözlemlenmeyen sistemler kabul edilmeyecektir.
- D) Aşırı basınç durumunda kullanıcı görsel veya işitsel veya mekanik olarak uyarılmalıdır.
- E) Sistem ile birlikte Bilinmeyenler maddeleri tanımlamak için aşağıdaki kütüphaneler sisteme yüklenmiş bir biçimde olmalıdır.

- Genel organiklere ait (en az 1700 spektrum) ve gazlara ait (en az 200 adet spektrum)
- Polymers and Polymer Additives (580 Spectra)
- Surfactants (430 Spectra)
- Organic Compounds (950 Spectra)
- Minerals and Inorganic Compounds (310 Spectra)
- Drugs / Canadian Forensic Spectra (3,750 Spectra)
- Vapor Phase FTIR Spectra of Organic Compounds (5,220 Spectra)
- Polymers (800 Spectra)
- Essential Oils(430 Spectra)
- ATR Inorganics (470 Spectra)
- ATR Dyes (170 Spectra)
- ATR/FTIR Spectra of Drugs (440 Spectra)
- Retail Adhesives and Sealants (180 Spectra)
- ATR/FTIR Spectra of Cosmetics and Personal Care Products(570 Spectra)

C) Sistemle birlikte cihazın çalışmasını sağlayacak orjinal bilgisayarı ya da aşağıdaki özelliklerde bir bilgisayar ve 24'' Monitör verilmelidir.

- İşlemci: en az Intel Core i5,
- İşletim sistemi: Windows 10 veya üstü,
- Bellek: en az 16GB DDR3,
- Sabit disk: en az 1 TB,
- DVD-ROM, DVD okuyucu-yazıcı, Yazıcı
- Ekran kartı: paylaşımlı grafik belleği,
- Tümlüşik HD ses kartı,
- Ağ kartı: Realtek
- Giriş-Çıkış: 1 adet VGA, 1 adet standart DVI, 3 adet Sata Ports, Kart okuyucu, Seri port, Paralel port, 6 adet USB 2.0

17-Teklif edilen cihaz için üretici veya distribütör firma tarafından satıcı firmaya verilen yetki belgesi olacaktır.

18-Teklif edilen cihazın laboratuvarımıza kurulumundan itibaren 2 yıl ücretsiz servis ve yedek parça garantisi verilmelidir. 2 yıl sonunda 10 yıl ücreti karşılığında servis ve yedek parça garantisine sahip olmalıdır.

19-Teklif edilen cihaz laboratuara firma tarafından kurulup kalibrasyonları ve testleri yapıp belgelendirdikten sonra çalışır vaziyette teslim edilmelidir. Cihazın aplikasyon eğitimi uygulamalı olarak verilmelidir. Eğitim sonunda kullanıcılara sertifika verilmelidir.