

POTANSİYOMETRİK TİTRATÖR HI901 TEKNİK ŞARTNAMESİ

1. Cihaz ithal malı olmalıdır.
2. Cihaz ekranı en az 7.5" siyah/beyaz grafiksel LCD ekran olmalıdır.
3. Rapor dosyaları, standart ve kullanıcı tarafından oluşturulmuş metotlar titratörden 3.5" standart diskete aktarılabilir. Bu işlem reverse şekilde gerçekleştirilebilir.
4. Cihaz ekranında titrasyon eğrisi analizle eş zamanlı bir şekilde grafiksel olarak görülebilmelidir. Bu grafik "harcanan titrant hacmine karşı ph değeri" veya "harcanan titrant hacmine karşı 1. türev değeri" olarak görüntülenebilir.
5. Cihaz mV ölçümünü ± 0.1 mV hassasiyetle ve pH ölçümü ± 0.001 pH hassasiyetle gerçekleştirmelidir.
6. Cihaz dozajlama sistemi hassasiyeti en az %0.1 olmalıdır.
7. Cihaza kullanıcı ihtiyacına/talebine göre cihaza 2 büret ve 2 pompa bağlanabilir olmalıdır.
8. Cihazda saat ve tarih ayarlaması yapılabilir.
9. Cihazda geçici süreli olarak titrasyon durdurulabilir.
10. Cihazda pH/mV ölçüm modunda verilerin kaydının otomatik olarak alınması için belirli bir zaman aralığı set edilebilir.
11. Cihaz pompası 1/40.000 basamaklı pistonlu pompa tahrikine sahip olmalı ve sayede çok hassas ve küçük dozajlamalar yaparak yüksek hassasiyette sonuçlar elde etmeyi sağlamalıdır.
12. Cihazla asit-baz, redoks, çöktürme, kompleksometrik, sulu ve susuz, iyon selektif, arjentometrik ve voltametrik titrasyonlar yapılabilir.
13. Cihazın daha güvenli kullanımına imkan sağlayan topraklama bağlantısı olmalıdır.
14. Cihaz dinamik dozajlama ve lineer dozajlama özelliklerine sahip olmalıdır.
 - a. Dinamik dozajlama özelliği sayesinde titrasyon hücresindeki potansiyel değişime bir limit konulabilir ve bu limite bağlı olarak titrant eklemesi yapılmalıdır.
 - b. Lineer dozajlama özelliği sayesinde dozajlamalar arasında sabit bir titrant hacim farkı önceden tanımlanabilir.
15. Cihaz aynı zamanda mV ve pH ölçer olarak da kullanılabilir ve bu ölçümler için de veri kaydı yapılabilir.

pH ölçümlerinde:

- Cihazda pH ölçümleri ± 0.001 pH hassasiyette gerçekleştirilebilir.
- Cihaz pH ölçüm modunda kalibrasyon için kullanılacak tampon çözeltilerin seçimi otomatik veya manuel olarak yapılabilir.
- Cihaz kullanıcıya istediği pH tamponları kullanabilmesi için en az 5 tane müşteri-spesifik tampon çözelti kaydına imkan sunmalıdır.
- Cihazda pH ölçümü X.X, X.XX veya X.XXX okunabilirlikte yapılabilir.

mV ölçümlerinde:

- Cihazda mV ölçümleri ± 0.1 mV hassasiyette gerçekleştirilebilir.
- Cihazda mV modunda verilerin kaydının otomatik olarak alınması için belirli bir zaman aralığı set edilebilir.

16. Cihazda titrasyon raporlarında ve pH ve mV ölçüm raporlarında görülmek istenen veriler cihazda kayıtlı liste üzerinden kullanıcı tarafından seçilebilir.
17. **Cihazla birlikte 1 adet pompa düzeneği, 25 ml'lik büret sistemi (emme ve dağıtma tüp sistemi ile birlikte), üstten karıştırıcı düzeneği (3 adet karıştırıcı ucu ile birlikte), sıcaklık sensörü, bilgisayar bağlantı software'i, güç kablosu, RS232 kablosu, kalite sertifikası ve kullanım kılavuzu verilmelidir.**

18. Cihazda hem otomatik ve hem de manuel sıcaklık kompenzasyonu olmalı ve seçili olan opsiyon ekranda görüntülenebilmelidir.
19. Cihazda sıcaklık probu bağlı olmadığı durumlarda kompenzasyonun yapılabilmesi için bu veri kullanıcı tarafından girilebilmeli ve de (-5) ve 105 °C arasında ayarlanabilmelidir.
20. Cihazda sıcaklık birimi Celcius, Fahrenheit ve Kelvin olarak seçilebilmelidir.
21. Cihaz bekleme modunda belli bir süre kullanılmadığında otomatik olarak ekran aydınlatması kapatıp dinlenme moduna geçebilmelidir. Bu özellik kullanıcı tarafından 1-60 dk arasında ayarlanabilmeli veya inaktive edilebilmelidir.
22. Cihazda üstten karıştırıcı, kullanıcı tarafından istenilirse aktif istenilirse inaktif edilebilmelidir.
23. Cihazda toplam titrant volümü 0-10.000 ml arasında girilebilmeli ve harcanan titrant miktarı bu toplam miktardan otomatik olarak düşülmelidir. Kalan minimum titrant miktarı 100 ml'den az olduğunda cihaz uyarı vermelidir.
24. Cihazda yeni bir titrant eklenip "Toplam Titrant Volümü" güncellemesi yapıldığında titrant re-standardization işleminin yapılması için cihaz hatırlatma uyarısı vermelidir.
25. Cihazda titrant değişimi yapıldığında ve titrant konsantrasyonu değiştirildiğinde titrantın son kullanım tarihi veri girişi için ekranda bir pencere açılmalı ve buradan bu değer 0-31 gün arasında ayarlanabilmeli veya kullanıcı tarafından bu özellik inaktive edilebilmelidir.
26. Cihazda "Pre-Titration" özelliği bulunmalı ve bu sayede bazı analizler için zaman kaybı önlenmelidir. Dönüm noktasına ulaşmak için harcanacak titrant volümü fazla olan analizlerde ilk titrant dozajlaması yüksek miktarda yapılabilmesi ve bu sayede dönüm noktasına kısa sürede yaklaşılabilmelidir.
27. Cihazda numuneyi analize hazır/homojen hale getirmek için titrasyon öncesi karıştırma özelliği olmalı ve bu değer 0-180 sn arasında ayarlanabilmeli, istenirse inaktive edilebilmelidir.
28. Cihazda bulunan iki farklı ölçüm modu sayesinde set edilen potansiyel değişimlerine bağlı olarak ve de set edilen zaman değişimine bağlı olarak ölçüm alınabilmelidir.
29. Kullanılan elektrot tipi cihaza tanımlanabilmeli ve bu bilgi titrasyon raporunda görünmelidir.
30. Cihaz belleğinde standart ve kullanıcı tanımlı olarak en az 100 metot saklanabilir olmalıdır.
31. Cihazda kullanıcı tarafından gereksiz görülen standart metotlar modifiye edilebilmeli, istenmediği takdirde silinebilme ve yeniden adlandırılabilirdir.
32. Cihaz titrasyondan önce veya titrasyondan sonra blank titrasyon yapmaya izin vermelidir.
33. Maksimum titrant volümü set edilebilmeli ve bu değere ulaşıldığında titrasyon dönüm noktasına ulaşmamış olsa bile analiz sonlandırılmalıdır.
34. Cihaz titrasyon sonucunu hiçbir formülasyon girilmeden ml biriminde ya da numunenin kütle veya hacmine bağlı olarak formül üzerinden verebilmelidir. Ayrıca titrant standardizasyon sonuçlarını da yine primer standartın kütle veya hacmine bağlı olarak formül üzerinden verebilmelidir.
35. Kullanıcı cihazda katı ve sıvı numuneler için kendi formülünü kendi yazabilmeli 22 farklı birimde sonuçlarını alabilmelidir.
36. Cihazda titrasyon sonuçları olarak en az 100 adet analiz sonucu saklanabilir olmalıdır.
37. Cihaza entegre 100-2.500 rpm arası karıştırma yapabilen bir üstten karıştırıcı olmalıdır. Analiz devam ettiği sürece cihaz karıştırmaya devam etmeli ve titrasyon sırasında cihaz karıştırma hızını değiştirmeye izin vermelidir.
38. Cihaz kendisine bağlanmış ve tanımlanmış olan bir tartıdan direkt olarak ölçüm sonuçlarını alabilmelidir.
39. Cihaz İngilizce, Portekizce ve İtalyanca dil seçeneklerine sahip olmalıdır.
40. Titrasyon "Eşdeğerlik Dönüm Noktası-(pH)", "Eşdeğerlik Dönüm Noktası-(mV)", "Sabitlenmiş Dönüm Noktası-(pH)" ve "Sabitlenmiş Dönüm Noktası-(mV)" değerlerinden birine bağlı olarak sonlandırılabilirdir.

- “Eşdeğerlik Dönüm Noktası-(pH)” ve “Eşdeğerlik Dönüm Noktası-(mV)” sayesinde titrasyon normal bir şekilde eşdeğerlik noktasına ulaştığında sonlanmalıdır.
 - “Sabitlenmiş Dönüm Noktası-(pH)” sayesinde titrasyona başlamadan önce girilen pH değerine titrasyon sırasında ulaşıldığında analiz otomatik olarak sonlanmalıdır. pH değeri -2.000...+20.000 ph aralığında set edilebilmelidir.
 - “Sabitlenmiş Dönüm Noktası-(mV)” sayesinde titrasyona başlamadan önce girilen mV değerine titrasyon sırasında ulaşıldığında analiz otomatik olarak sonlanmalıdır. mV değeri -2000.0...+2000.0 mV aralığında set edilebilmelidir.
41. Cihaz titrasyon sırasındaki potansiyel değişim için -2000.0...+2000.0 mV aralığında bir alt ve üst değer belirlemeye izin vermelidir. Bu sayede dönüm noktası zor belirlenen bir titrasyonda potansiyel aşımı önlemelidir.
 42. Cihaz numunenin seyreltilerek kullanılması gerektiği durumlar için titrasyonda kullanılacak numune hacmi içerisindeki örnek miktarını otomatik olarak hesaplamaya izin vermeli, buna uygun bir formülasyonu olmalıdır.
 43. Cihaz elektrottan gürültülü sinyaller alınan analizlerde daha tutarlı sonuçlar verebilmek için en az 4 okuma yapıp bu değerlerin ortalamasını alarak sinyal değerini verebilmelidir.
 44. Cihaz eşdeğerlik dönüm noktasını bir eşik değeri vererek veya bu değeri belli bir aralıkta tanımlayarak veya da filtrelenen türevler üzerinden limitlendirerek kimyasal sistemden ve/veya elektrottan kaynaklı karşılaşılabilecek hatalardan kaçınmaya imkan sağlamalıdır.
 45. Cihazda titrant dağıtım akış hızı 0.1 ml/dk aralıklarla 0.1 ml/dk ile kullanılan büret hacminin iki katı hıza kadar olan aralıkta ayarlanabilmelidir. Büret cihaza takıldığında büret hacmi otomatik olarak algılanmalıdır.
 46. Cihaz GLP ile uyumlu olmalı, verileri kaydedebilmeli ve uygun yazıcı kullanılmasıyla çıktı alınabilmelidir.
 47. Cihaz ile birlikte PC Application yazılımı verilmelidir. Bu yazılım sayesinde cihaz RS232 arayüzü yardımıyla bilgisayara bağlandığında cihaz otomatik olarak bilgisayarla bağlantı kurmalı ve metot/rapor aktarımına imkan sunmalıdır.
 48. Cihaz yazılımında bir güncelleme olduğunda titratör standart disket üzerinden güncellenebilmelidir.
 49. Cihazda “GLP Data” özelliği her bir analiz için opsiyonel olarak gösterilebilir olmalıdır.
 50. Cihazda titrasyonun tamamlandığını bildiren ve kritik bir hata meydana geldiğinde kullanıcıyı uyaran sesli bir uyarı olmalıdır. Kullanıcı kendi tercihinine göre bu özelliği inaktif hale getirebilmelidir.
 51. Cihazda metot isimlerini ve numune açıklamalarını girebilmeyi sağlayan alfanümerik bir ekran olmalıdır.
 52. Cihaza tercihe göre cihazla uyumlu harici terazi, printer, klavye, monitör ve bilgisayar bağlanabilmelidir.
 53. Cihaz günlük veya kullanıcının set ettiği zamanlarda pH elektrot standarizasyon hatırlatması yapmalıdır. Bu özellik kullanıcı tarafından istenirse inaktive edilebilmelidir.
 54. Cihazın GLP ile uyumlu olmasının getirdiği özellikler sayesinde cihaz set edildiğinde titrantın ve standardizasyonun son tarihlerini hatırlatmalı, 5 noktalı kalibrasyon yapılabilmesi ve analizlere spesifik notlar ekleyebilmek için ek not girilebilecek alanlara sahip olmalıdır.
 55. Cihaz analog board kalibrasyon tarihi 1 yılı doldurduğunda kalibrasyonunun yeniden yapılması için ana ekranda uyarı vermelidir.
 56. Cihaz 220 Volt 50 Hz ile çalışacaktır.
 57. Cihaz ISO 9001 Sertifikasına sahip olmalıdır.
 58. Cihazın Türkiye Temsilcisinin “Laboratuvar Cihazları İthalat ve Teknik Servisi Kapsamlı” ISO 9001:2000 KYS Belgesi olmalıdır.

59. Teklifi sunan ve ihaleye katılan firmanın TSE Hizmet Yeterlilik belgesi ve Sanayi Bakanlığı satış sonrası yeterlilik belgesi olmalıdır.
60. Cihazı teklif eden firmalar teknik řartnamede belirtilen özelliklere orijinal katalog üzerinde madde madde cevap vereceklerdir.
- 61. Cihaz için teklif verecek firma üretici firmanın Türkiye Tek Yetkili Temsilcisi olmalıdır ve bunu belgelemelidir. Katalog firmalarından alınan yetki belgesi kabul edilmeyecektir.**
62. Teklif edilen cihaz için üretim ve fabrikasyon hatalarına karşı ücretsiz 2 yıl, ücreti karşılığında 10 yıl yedek parça ve servis garantisi verilecektir.
63. Cihaz CE belgesine sahip olmalıdır.