

KJELDAHL AZOT PROTEİN TAYİN CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

TAM OTOMATİK DİSTİLASYON ÜNİTESİ

1. Distilasyon ünitesi tam otomatik olmalı ; yakma ünitesinden alınan tüp cihaza yerleştirildiğinde , Distilasyon/ titrasyon ve hesaplamayı kullanıcı müdahalesine gerek kalmadan otomatik olarak yapmalıdır.
2. Cihaz otosamplerlı olmalıdır.
3. Otosampler kapasitesi 20 adet 250-300 ml tüp için uygun olmalıdır.
4. Otosampler kimyasal veya sarfları saklama amaçlı dolaplı olmalıdır, tekerlekleri olmalıdır.
5. Otosaplara konan yanmış numune tüpleri sırasıyla otomatik olarak analiz yapılmaktadır.
6. Cihazın titratörü dahili tipte olmalıdır. Dışarıdan cihaza bağlanan harici tipte olmamalıdır.
7. Cihaz bilgisayar kontrollü olarak çalışmalıdır ; cihazın tüm kontrolü bilgisayara yüklenmiş olan software ile yapılmalıdır.
8. Cihaz sonuçları ekrandan ml harcanan asit , % Azot , % protein , mg azot olarak vermelidir.
9. Analiz süresi numune başına 2-4 dakika arasında olmalıdır.
10. Cihaz deney esnasında aşağıdaki işlemleri otomatik olarak yapmalıdır.
 - a) Otomatik borik asit (H_3BO_3) eklemesi
 - b) Otomatik seyreltme suyu (H_2O) eklemesi
 - c) Otomatik sodium hidroksit ($NaOH$) eklemesi
 - d) Programlanabilir reaksiyon zamanı
 - e) Programlanabilir destilasyon zamanı
 - f) Otomatik buhar jeneratörü gücü ayarlaması (40-100 % arasında)
 - g) Atık numunelerinin deney bitiminde atık tankına boşaltılması
 - h) Toplama kabının otomatik olarak boşaltılması
 - i) Kimyasal ve atık tankının otomatik olarak dolu/boş kontrolü
 - j) Tüp yerleştirilmeden deneye başlanması durumunda hata mesajı
 - k) Otomatik titrasyon ve deney bitiminde direk sonuç verme
 - l) Kalibrasyon değerinin hafızaya alınması ve çağırılması
 - m) Deney sonuçlarının hafızaya alınması ve çağırılması
11. Deney bitiminde bütün atık maddeleri otomatik olarak boşaltmalıdır ve yeni deney için gerekli solüsyonların eklemesini yaparak hazırlamalıdır.
12. Cihaz bilgisayara bağlanabilmesi için RS 485 arayüzey ve USB arayüzeye sahip olmalıdır.
13. Cihaz hata durumunda optik ve akustik sinyal vererek kullanıcıyı uyarmalıdır.
14. Cihaz direkt olarak analitik teraziye bağlanabilmeli ve bu sayede numune miktarı otomatik olarak cihaza aktarılabilir.
15. Cihaz ; istenildiğinde analitik terazi, barkod okuyucu ve LIMS sistemine bağlanarak numune datalarını alıp gönderebilmelidir.
16. Cihaz farklı analiz metodları için uygulama kütüphanesine sahip olmalıdır.

17. Cihazın buhar jeneratörü otomatik olmalı , seviye kontrol sistemi, aşırı sıcaklık kontrol sistemi bulunmalıdır. Buhar basıncının aşırı yükselmesi durumunda buhar jeneratörü otomatik olarak kapanmalıdır.
18. Deney tüpü cihaza yerleştirilmeden cihaz çalışmamalıdır ve bu durumda hata mesajı ile kullanıcıyı uyarmalıdır.
19. İşlem sonunda elde edilen analiz sonuçları kayıt edilebilmeli ve yazıcıdan çıktı alınabilmelidir.
20. Cihaz seramik mikro dozaj pompalarına sahip olmalıdır. Bu sayede analiz sırasında kimyasallar hassas olarak eklenmiş olmalıdır.
21. Kimyasal dozaj pompalarının (H₂O, NaOH ve H₃BO₃) kalibrasyonu cihaz üzerinden yapılabilmelidir.Bu sayede programlama sırasında eklenecek kimyasal hacimleri ml olarak programa girilebilmelidir.
22. Cihaz titrasyon işlemini pH elektrodu ile potansiyometrik olarak yapmalı ve titrasyon sırasında sarf edilen asit miktarına bağlı olarak hesaplama yapmalıdır.
23. Cihaz minimum seviyede soğutma suyu tüketmeli ve stand-by modunda soğutma suyu otomatik olarak kesilmelidir.
24. Cihaz ; tam otomatik distilasyon ünitesi , sistemle uygun çalışan 1 adet bilgisayar ve yazılımı, otomatik numune örnekleyicisi (otosampler), bağlantı kabloları ve adaptörleri, 4 adet 20 lt lik seviye sensörlü kimyasal ve atık tankı ve 1 adet 5 lt lik saklama tankı ile birlikte komple teslim edilmelidir.
25. Sistemin tamamı 220 V/50 Hz ile çalışmalıdır.
26. Teklif eden firma üretici firmanın Türkiye tek yetkili temsilcisi olduğunu belgelemelidir.

YAKMA ÜNİTESİ

1. Cihaz aynı anda 20 numuneyi işleyebilecek kapasitede olmalıdır.
2. Dış gövde çelik ve izoleli olmalıdır.
3. Cihaz üzerinde 2.4’’ TFT ful renkli ekran bulunmalı ve tabla sıcaklığı bu ekran üzerinden, oda sıcaklığı ile 430 derece arasında ayarlanabilmelidir. İsteğe bağlı olarak 450’ye kadar genişletebilmelidir.
4. PID sıcaklık ayarı $\pm\%$ 0,5 doğrulukla yapılabilmektedir.
5. Cihaz ekranında sıcaklık ve çalışma süresi dijital olarak izlenebilmelidir.
6. Sıcaklık °C ve °F birimlerinden ayarlanabilmelidir.
7. 250/300 ml’lik 300x42 mm ebadında yakma tüpleri ile kullanılabilmelidir.
8. Yakma ünitesi 250/300 ml’lik 20 adet tüp taşıyabilmelidir.
9. Cihaz hafızasında en az 99 adet önceden tanımlanmış çalışma programı bulunmalı ve bu programların her birinde en az 40 adet sıcaklık/zaman basamağı programlanabilmelidir.
10. 30 adet önceden parametreleri tanımlanmış metot, cihaz hafızasında yer almalıdır.
11. Cihazın program hafızası şifre korumalı olmalı ve sadece yetkili kişiler program basamaklarını değiştirebilmelidir.
12. Cihaz akustik alarm sinyali ile kullanıcıyı uyarabilmelidir. Bu sinyal kullanıcı isteğine göre aktive veya deaktive edilebilmelidir.
13. Tüplerin üzerinde tek bir parçadan oluşan ve 20 adet sabit gaz çıkış borusu (bacası) içeren pyrex camdan oluşan bir gaz tahliye sistemi olmalıdır.
14. Gaz tahliye sisteminde toplanan gazlar tek bir çıkıştan tahliye edilmeli ve sürekli çalışma esnasında güvenilir ve dengeli bir asit buharı emişi sağlanmalıdır. Bu buhar bir su trombu ile musluğa verilmelidir.

15. Çalışma esnasında gaz tahliye sistemi iki adet özel çelik askı ile 20 tüp üzerine yerleştirilebilmelidir. Gaz tahliye sisteminin iki yanında üzeri yanmaz madde ile kaplı tutaçlar bulunmalıdır.
16. Tüplerin yerleştirildiği ısıtıcı gövdeden izoleli olmalıdır. Böylece kullanıcının emniyeti sağlanmış olmalıdır.
17. Cihazın dijital göstergeli sıcaklık kontrol ünitesi olmalı,0-450 C arasında aktüel sıcaklık ve zaman dijital olarak izlenmelidir. Kontrol ünitesi bir termokapl bağlantısı ile ısıtma bloğundan mesaj alabilmelidir.
18. Excel csv formatında bilgileri alabilmek adına USB girişi bulunmalıdır.
19. 220 volt 50/ 60 Hz ile çalışmalıdır
20. Cihaz işletme talimatı ve bakım kitabı ile teslim edilmelidir.
21. Cihaz 2 yıl ücretsiz 10 yıl ücreti karşılığı yedek parça ve servis garantilidir