

**ELEKTROKİMYASAL POTANSİYOSTAT – GALVANOSTAT SİSTEMİ
TEKNİK ŞARTNAMESİ**

1. Cihaz Potansiyostat, Galvanostat ve ZRA ölçümleri yapabilmelidir.
2. Cihazlar aşağıdaki teknik özelliklere sahip olmalıdır;
 - Akım aralığı ± 10 nA (veya daha düşük) ile ± 1000 mA (veya daha yüksek) olmalıdır,
 - Uygulanan Akım Çözünürlüğü tüm skalada 0.0033% veya daha yüksek hassasiyette olmalıdır,
 - Minimum Akım çözünürlüğü; 3.3fA veya daha hassas olmalıdır,
 - Uygulanan Potansiyel aralığı en az ± 12 V olmalıdır,
 - Compliance Potansiyel aralığı en az ± 20 V olmalıdır,
 - Voltaj çözünürlüğü 1 μ V veya daha yüksek hassasiyette olmalıdır,
 - Empedans frekansı aralığı 20kHz'e kadar. (Sadece Single Sine EIS)
 - USB arayüz ile bilgisayar bağlantısı olmalıdır.
3. Cihazlar dirençli ortamlarda çalışabilmek için akım kesici özelliğe sahip IR kompenzasyonu yapabilmelidir.
4. Cihazlar aşağıda belirtilen elektrokimyasal teknikleri yüksek hassasiyet ile uygulayabilecek özellikte olmalıdır;

Teknikler:

Cyclic Voltammetry
Linear Sweep Voltammetry
Chronoamperometry
Chronocoulometry
Chronopotentiometry
Controlled Potential Coulometry
Repeating Chronoamperometry
Repeating Chronopotentiometry
Repeating Controlled Potential Coulometry
Multiple Step Chronoamperometry
Multiple Step Chronopotentiometry
Ru Estimation

5. Cihazlar aşağıda belirtilen Puls Voltametri tekniklerini yapabilmelidir;

Teknikler:

Square Wave
Square Wave Stripping
Differential Pulse
Differential Pulse Stripping
Normal Pulse
Normal Pulse Stripping
Reverse Normal Pulse
Reverse Normal Pulse Stripping
Sampled DC
Sampled DC Stripping
Generic Pulse (Potentiostatic and Galvanostatic)

Atmet Bilent Kalitaylı
Uzman
[Signature]

6. Cihazlar aşağıda belirtilen Elektrokimyasal Empedans Spektroskopisi tekniklerini 20 kHz e kadar yapabilmelidir;

Teknikler:

Potentiostatic EIS
Galvanostatic EIS
Hybrid EIS
Single Frequency EIS
Mott Schottky

7. Cihazlar aşağıda belirtilen Elektrokimyasal Korozyon tekniklerini uygulayabilmelidir;

Teknikler:

Polarization Resistance (ASTM G 59)
Tafel Scan
Potentiostatic
Galvanostatic
Potentiodynamic (ASTM G5)
Electrochemical Potentiokinetic Reactivation
Rp & Ecorr Trend
Corrosion Potential
Cyclic Polarization (ASTM G 61 ve F 2129)
Galvanic Corrosion
Critical Pitting Potential (ASTM F 746)
Galvanodynamic
THE Repassivation Potential (ASTM G 192)

8. Cihazlar aşağıda belirtilen Elektrokimyasal Enerji tekniklerini uygulayabilmelidir;

Teknikler:

Cyclic Charge & Discharge
Discharge Curve
Charge Curve
Cyclic Charge-Discharge with EIS
Polarization Curves
Self Discharge
Leakage Current
Galvanostatic Intermittent Titration Technique
Potentiostatic Intermittent Titration Technique

*Ahmet Bilent Katihaçlı
Uygunden.
[Signature]*

9. Cihazlar toplanan verileri grafiksel olarak işleyebilecek aşağıdaki özelliklere sahip gelişmiş bir yazılıma sahip olmalıdır;
- Min/Max
 - Integrate
 - Region Baselines
 - Normalize by Scan Rate
 - Peak Find
 - Peak Baselines
 - Automatic Baseline
 - Delta E_p
 - Background Substraction
 - Akım <-> Akım Yoğunluğu gösterimi
 - Linear Fit
 - Post-Run iR Correction
 - Smooth Data
 - Baseline Correction
 - Cottrell Equation Calculation
 - Impedance Model Editor
 - Impedance Model Fitting
 - Kramers-Kronig Transform
 - Harici programlara veri aktarımı.
 - Çakıştırma ve çakıştırılmış veriyi kaydedebilme.
 - Eksenlerin logaritmik/normal gösterimi.
 - Deney sırasındaki donanım ve yazılım ayarlarını saklayabilme.
 - Gelişmiş ve kapsamlı yardım dosyası.
 - Tüm tekniklerde alınan farklı deney sonuçlarının üst üste çakıştırılması ve istenen tek bir ölçümün yada hepsinin birden analizinin yapılması özelliği olmalıdır.
10. İstenildiğinde ücreti karşılığında cihazlar ile aynı marka QCM (Quartz Crystal Microbalance) ünitesi cihaza bağlanarak eQCM (Electrochemical Quartz Crystal Microbalance) olarak çalıştırılabilir.
11. Cihazlar istenildiğinde ve ücreti karşılığında herhangi bir ek modül gerektirmeden aşağıdaki özelliklere yükseltilebilir;
- Akım aralığı: ± 10 nA ile ± 1000 mA veya daha iyi.
 - Minimum Akım çözünürlüğü: en az 3.3fA hassasiyet.
 - Uygulanan Potansiyel aralığı: en az ± 12 V.
 - Empedans frekansı aralığı: 10 μ Hz - 2MHz.
12. Cihaz donanım kullanım kılavuzu, hücre kablosu ve kalibrasyon işleminde kullanılmak üzere 1 adet Dummy hücre ile birlikte komple teslim edilmelidir.
13. Cihaz ile birlikte 1 kVA'lık online UPS verilmelidir.
14. Sistem tüm parçaları ile birlikte yerinde kurulmalı ve çalışır vaziyette teslim edilmelidir.
15. Teklif veren firmaların temsilcilik belgesinin "Apostil Tasdik Şerhi" kaydı olmalıdır.
16. Teklif veren firmaların "TSE Hizmet Yeterlilik Belgesi" olmalıdır.
17. Cihazlar imalat ve montaj hatalarına karşı 2 yıl servis garantisine sahip olmalıdır.

Amat Bilgi Kartı
Uzun
M