

1. Odredjivanje oblika otpora u kolu - primer ekvivalentnog kola fazne granice metal/elektrolit u serijskoj vezi sa otporom elektrolita

PRISTUP:

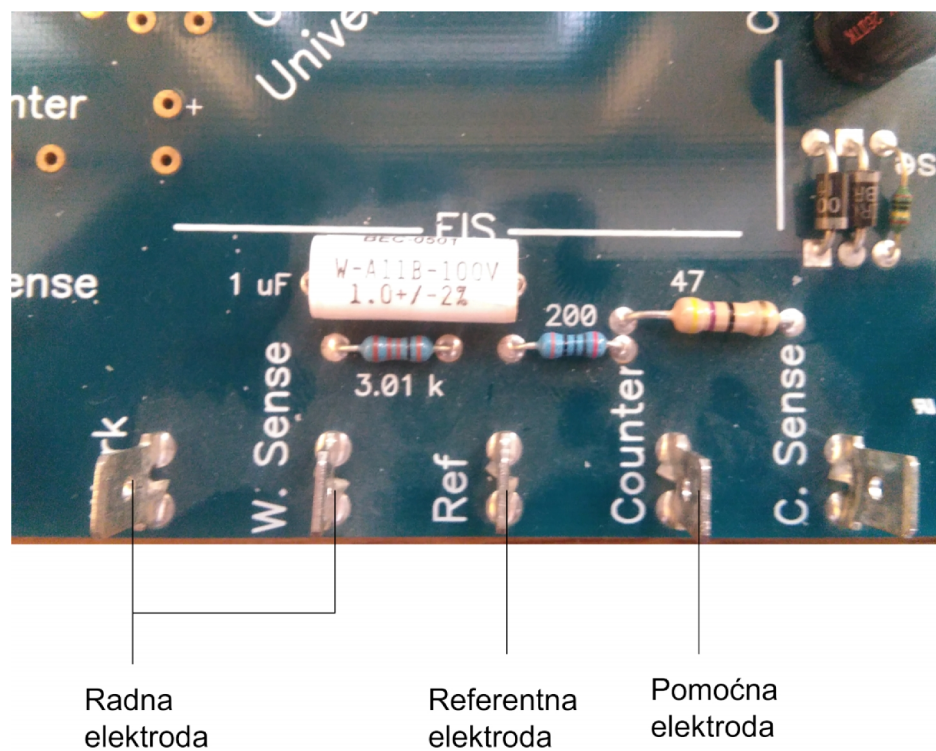
Kombinacija različitih elektrohemijskih metoda, u konkretnom slučaju ciklične voltametrije i impedansne spektroskopije.

APARATURA:

Potenciostat IVIUM V01107

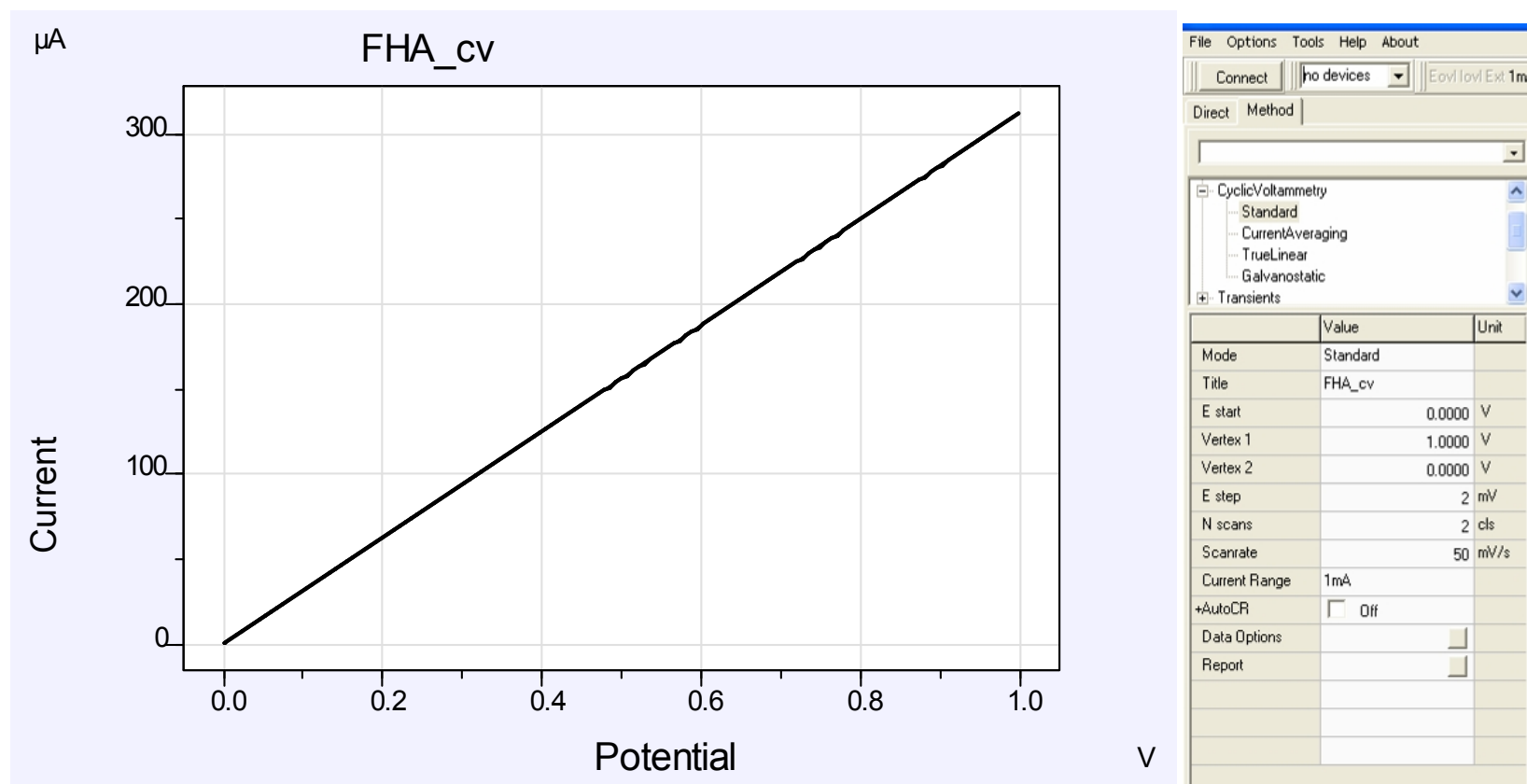
SISTEM:

Gamry Dummy Cell (Slika 1)

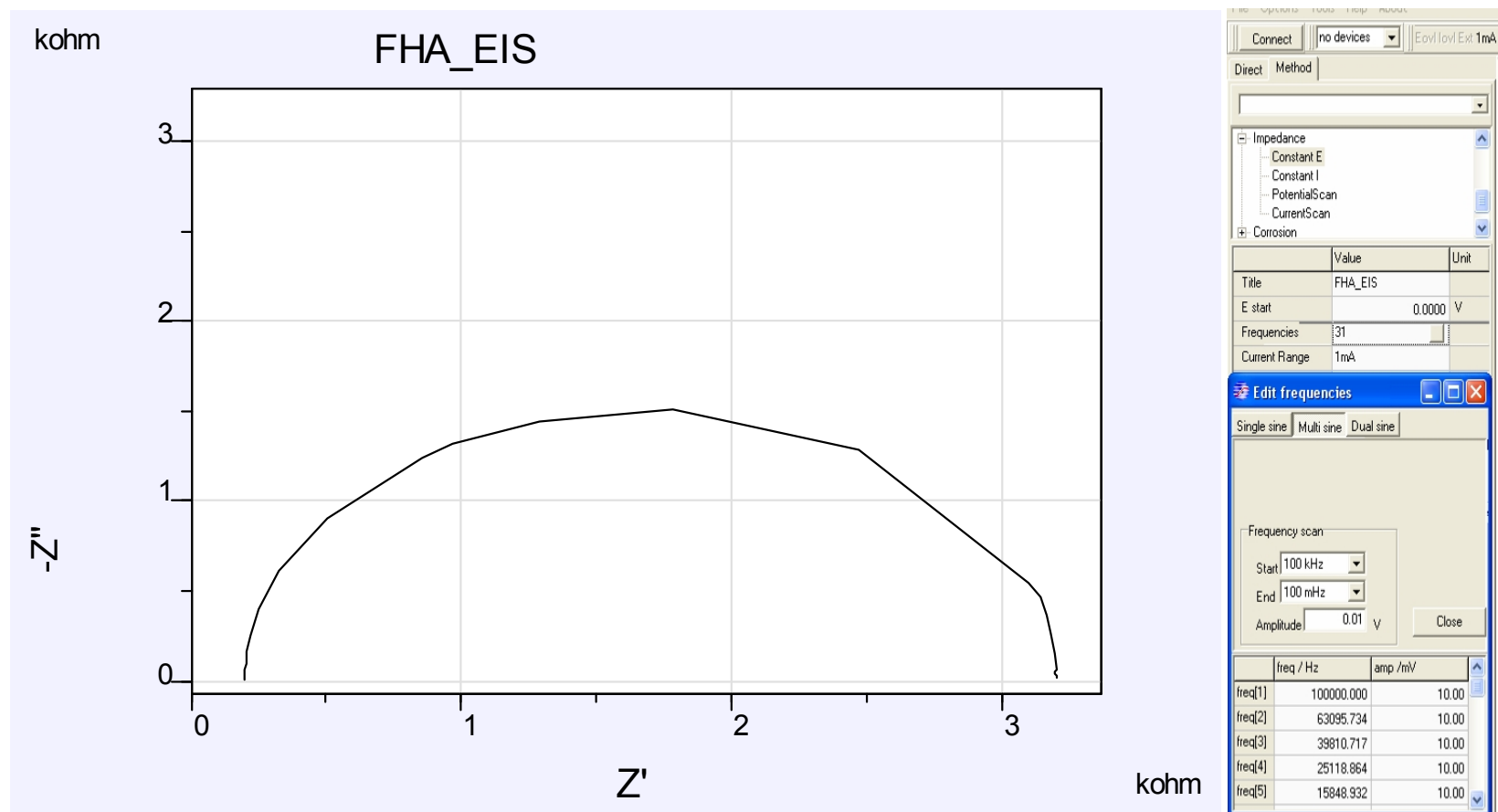


Slika 1.1. Ekvivalentno kolo fazne granice metal/elektrolit u serijskoj vezi sa otporom elektrolita. Nominalne vrednosti elemenata kola su date na ploči od strane proizvođača.

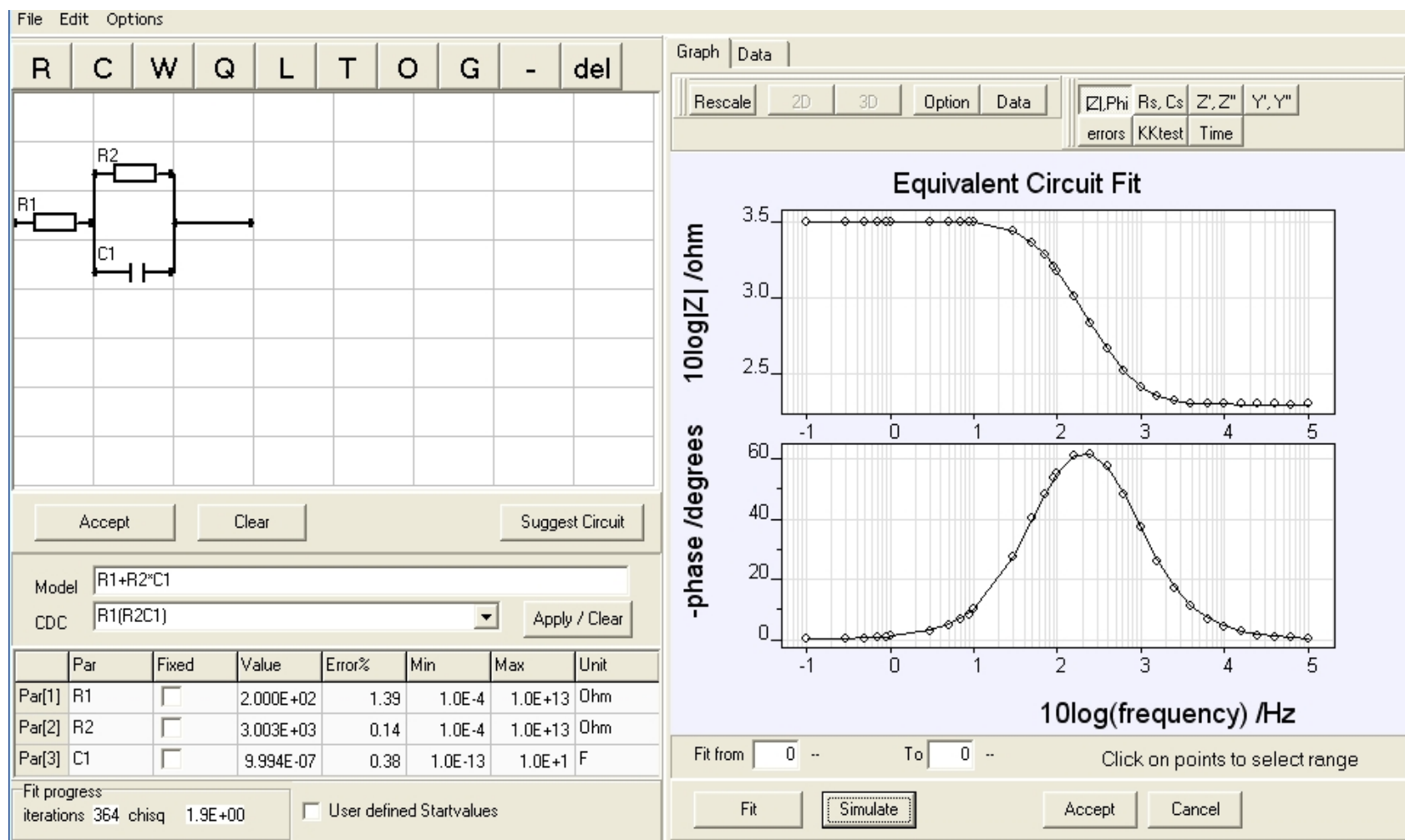
1.1. REZULTATI



Slika 1.2. Ciklovoltamogram ekvivalentnog kola datog na slici 1.1 (levo) i eksperimentalna postavka (desno)



Slika 1.3. Nikvistov dijagram za ekvivalentno kolo prikazano na slici 1.1 (levo) i eksperimentalna postavka (desno)



Slika 1.4. Rezultati fita eksperimentalnih rezultata sa slike 1.3 u pretpostavku $R+(R \cdot C)$ kola

1.2 ZADACI

- a) Prodiskutovati tip veze između elemenata kola koji su prikazani na slici 1.1, na osnovu dobijenih rezultata

- b) Prodiskutovati zašto je ciklovoltamogram linearna funkcija I od E .

- c) U elektrohemijskom sistemu u kome su prisutne elektroaktivne i elektroprovodne vrste kojim procesima mogu da se pripišu ekvivalentni elementi otpora kola prikazanog an slici 1.4 (R_1 , R_2 i C_1)?

- d) Prodiskutovati slaganje rezultata fita EIS spektra i nominalnih vrednosti otpora i kapaciteta na kolu prikazanom na slici 1.1.

2. Ciklovoltametrijsko ispitivanje reakcije redukcije kiseonika u elektrolitičkim rastvorima sa polarnim aprotičnim rastvaračem

PRISTUP:

Analiza kinetike redukcije molekulskog kiseonika u elektrolitičkim rastvorima sa polarnim aprotičnim rastvaračem primenom ciklične voltametrije.

APARATURA:

Potenciostat Gamry PCI4-750

SISTEM:

Dr. Bob cell (Gamry USA) (Slika 2.1)

Radna elektroda - **staklasti ugljenik**

Referentna elektroda - **ZKE**

Pomoćna elektroda - **platinska zica**

Elektrolitički rastvori:

1. TBAPF (0,1 M) u DMSO

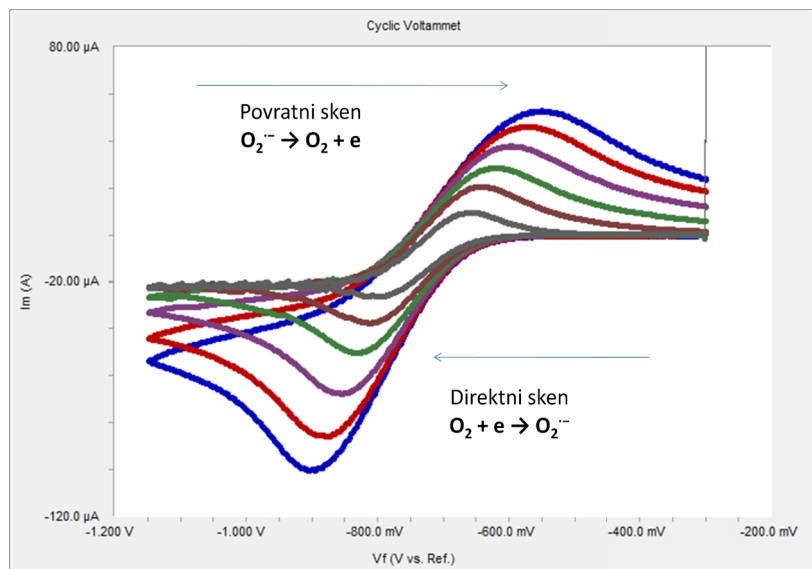
2. TBAPF (0,1 M) u PC

Rastvori zasićeni sa O₂ visoke čistoće

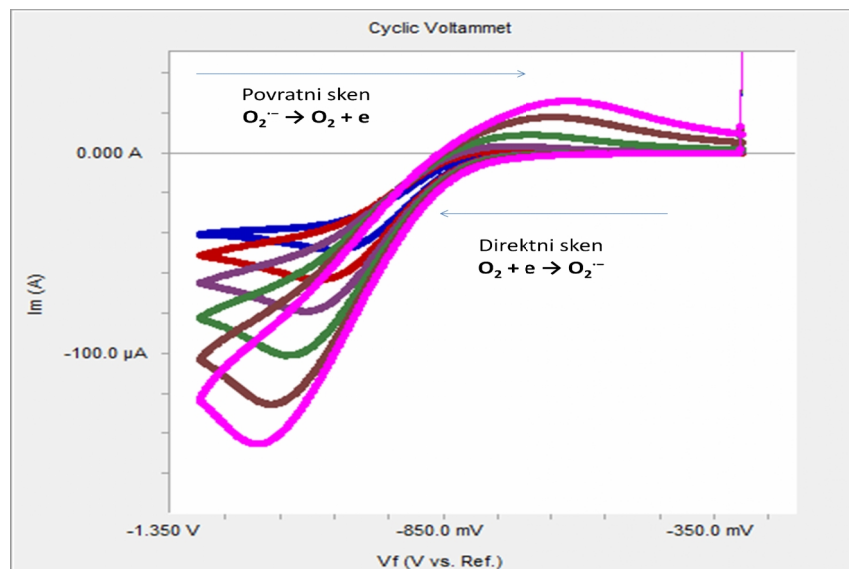


Slika 2.1. Dr. Bob ćelija za elektrohemijaska merenja.

2.1. REZULTATI



Slika 2.2. Ciklovoltamogrami redukcije O_2 na staklastom ugljeniku u 0,1 M rastvoru TBAPF u DMSO. Snimci su urađeni brzinama od 20, 50, 100, 200, 350 i 500 $mV s^{-1}$.



Slika 2.3. Ciklovoltamogrami redukcije O_2 na staklastom ugljeniku u 0,1 M rastvoru TBAPF u PC. Snimci su urađeni brzinama od 20, 50, 100, 200, 350 i 500 $mV s^{-1}$.

2.2 ZADACI

- a) Da li je proces redukcije O_2 u 0,1 M rastvoru TBAPF u DMSO (slika 2.2) reverzibilan i da li postoji neka hemijska reakcija koja sledi nakon elektrohemijskog procesa? Obrazložiti odgovor.

- b) Šta može da bude uzrok smanjenom katodnom odgovoru prilikom redukcije O_2 na staklastom ugljeniku u 0,1 M rastvoru TBAPF u PC (slika 2.3)?