

Relaksacijos trukmių pasiskirstymu paremta pilnutinės varžos spektrų analizė

DRT based analysis of broadband impedance data

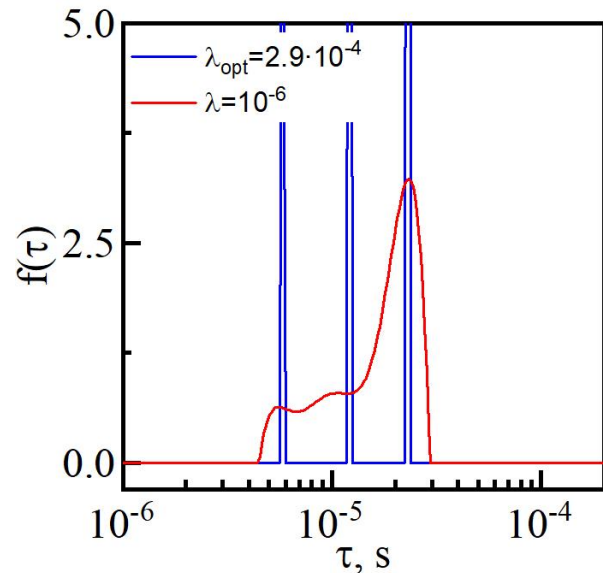
Edvardas Kazakevičius¹, Algimantas Kežionis¹

¹Vilniaus Universitetas, Fizikos fakultetas, Saulėtekio al. 9, LT-10222 Vilnius
edvardas.kazakevicius@ff.vu.lt

Pranešime bus nagrinėjami pilnutinės varžos spektroskopijos (EIS) duomenų pateikimas relaksacijos trukmių pasiskirstymo (DRT) forma ir atitinkamos tikimybės tankio funkcijos (PDF) radimas.

DRT metodas yra pranašesnis už įprastinį ekvivalenčių grandinių metodą, nes gali geriau išskirti dalinai persiklojančius relaksacijos procesus. Paprastai plačiajuostės EIS matavimo paklaidos nėra aprašomos normaliuoju skirstiniu ir todėl negali būti modeliuojamos baltuoju Gauso triukšmu. Ši aplinkybė yra labai svarbi, nes DRT metodas yra labai jautrus matavimo paklaidoms. Parodyta, kad atsižvelgus į matavimo paklaidų kitimą visame dažnių diapazone galima pagerinti DRT funkcijos kokybę. DRT funkcijai apskaičiuoti buvo parašyta Python aplikacija ir metodas pritaikytas realiai išmatuotų kietųjų elektrolitų ir RC grandinių spektrų analizei (1 pav.) [1].

Atskiro relaksacijos proceso DRT funkcijos forma paprastai yra artima Gauso varpo kreivei logaritminėje laiko skalėje. Deja, tokio tipo PDF vargu ar kada nors patenkinamai aprašo laidžiosios joninės sistemos spektrines charakteristikas. Pranešime bus nagrinėjamos sudėtingesnės PDF funkcijos, turinčios daugiau nepriklausomų parametrų.



1 pav. DRT funkcijos: suskaičiuotos trejoms nuosekliai sujungtoms RC grandinėms, naudojant dvi skaičiavimo koeficiento λ vertes.

Reikšminiai žodžiai: pilnutinė varža, relaksacijos trukmė, pasiskirstymas, skirstinys, elektrolitas.

Literatūra

[1] A. Kežionis, E. Kazakevičius, *Electrochimica Acta* **349** 136379 (2020).