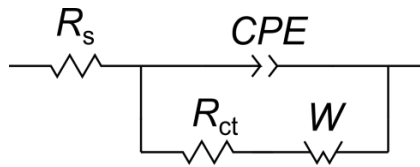
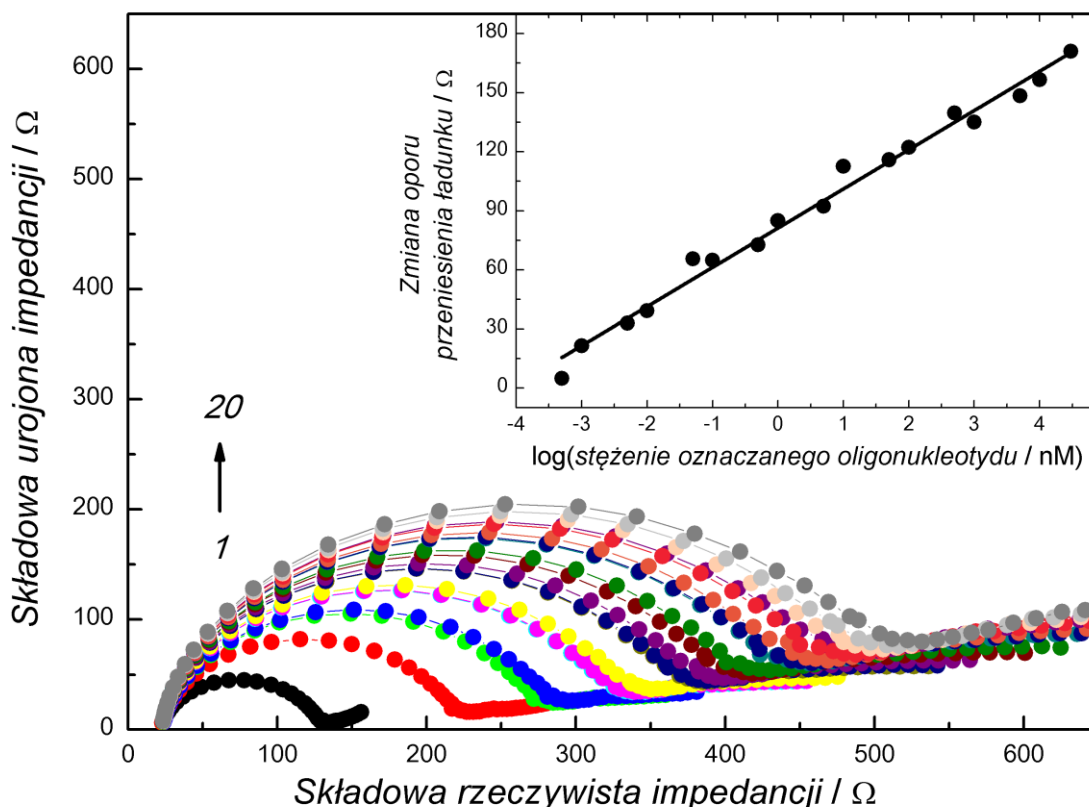


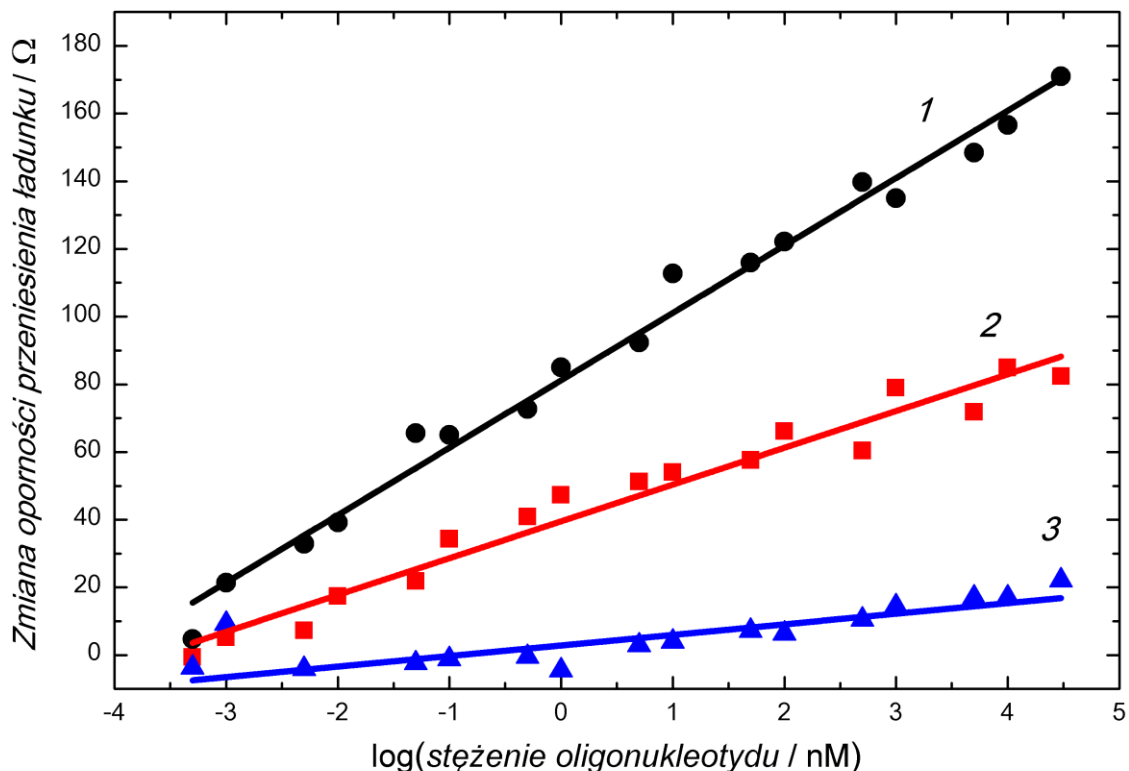
Schemat 1. Kolejne etapy przygotowania filmu rozpoznającego na powierzchni elektrody i odpowiadające im zdjęcia AFM obrazujące powierzchnię otrzymanych warstw. (a, a') Polimer osadzony na elektrodzie za pomocą elektropolimeryzacji bis(2,2'-bitienylo)-(4-hydroksyfenylo)metanowego estru biotyny w warunkach potencjodynamicznych, (b, b') polimer z unieruchomioną neutrawidyną, (c, c') polimer z unieruchomioną neutrawidyną i biotynowanym oligonukleotydem i (d, d') polimer z unieruchomioną neutrawidyną oligonukleotydem rozpoznającym po zhybrydozowaniu go za pomocą oligonukleotydu oznaczanego.



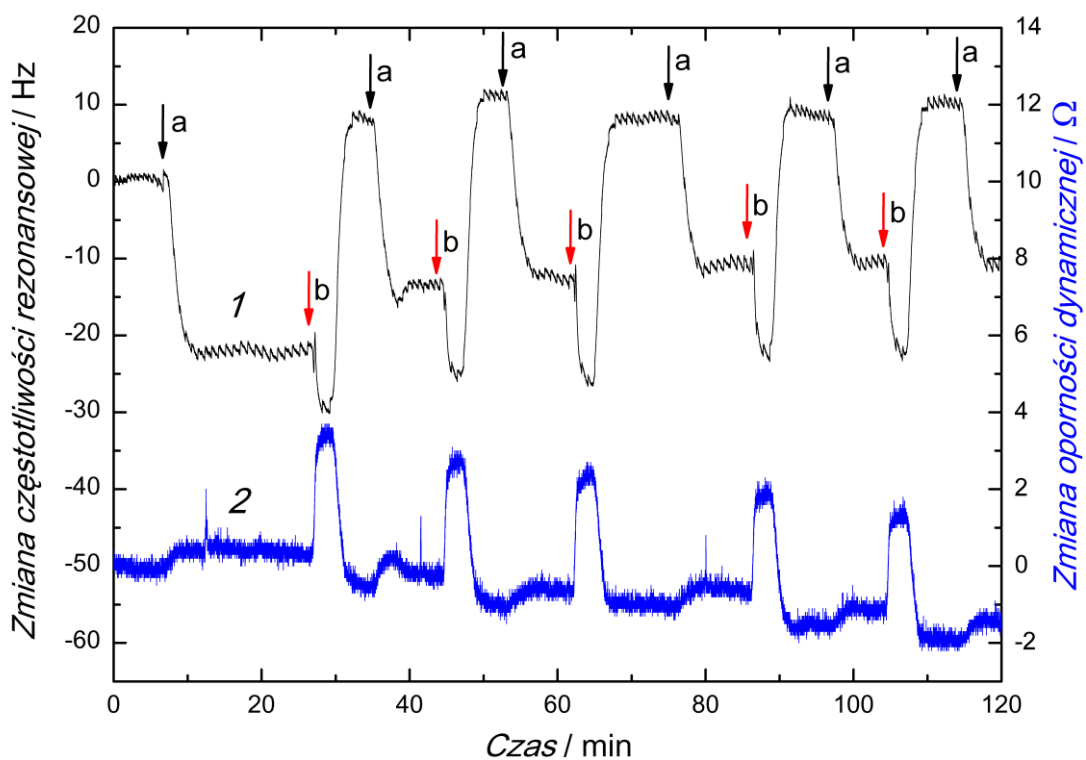
Schemat 2. Obwód zastępczy, którego elementy dopasowano do danych doświadczalnych (zmodyfikowany obwód Ershlera-Randlesa). R_s – opór roztworu, R_{ct} – opór przeniesienia ładunku, CPE – element stałofazowy (ang. constant phase element), W – impedancja Warburga.



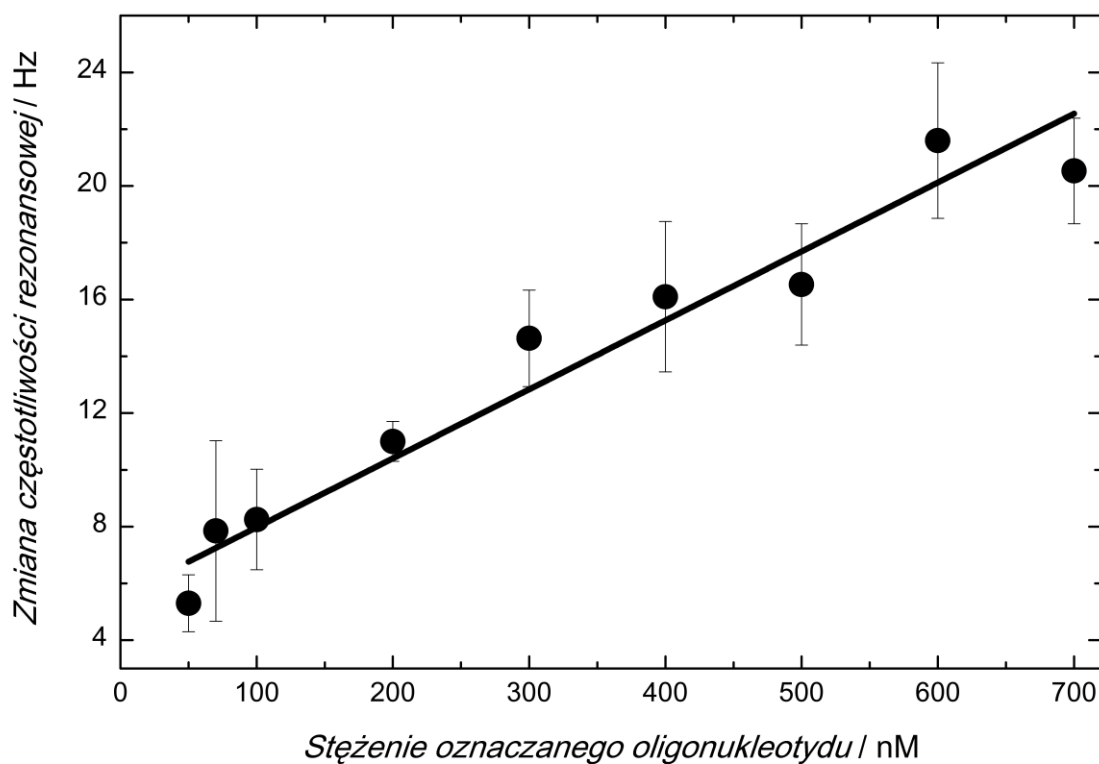
Rysunek 1. Wykresy Nyquista zarejestrowane dla elektrody z węgla szklanego (ang. glassy carbon electrode, GCE) (1) pokrytej warstwą polimeru osadzonego za pomocą elektropolimeryzacji bis(2,2'-bitienylo)-(4-hydroksyfenylo)metanowego estru biotyny i po zanurzeniach, kolejno, w roztworach (2) 1 mg/ml neutrawidyny przez 15 min, (3) 30 μ M biotynowanego oligonukleotydu przez 15 min oraz (4) 0,5, (5) 1, (6) 5, (7) 10, (8) 50, (9) 100, (10) 500 pM, (11) 1, (12) 5, (13) 10, (14) 50, (15) 100, (16) 500 nM, (17) 1, (18) 5, (19) 10, (20) 30 μ M oznaczanego oligonukleotydu przez 6 min; wstawka przedstawia półlogarytmiczny wykres kalibracyjny dla oznaczanego oligonukleotydu skonstruowany na podstawie danych eksperymentalnych opracowanych przy zastosowaniu obwodu zastępczego pokazanego na Schemacie 2; pomiary wykonano przy stałym potencjale, który odpowiadał potencjałowi otwartego, obwodu stosując roztwór (pH=7,4), który był 0,1 M względem $K_3Fe(CN)_6$ i 0,1 M względem $K_4Fe(CN)_6$; jako elektrodę odniesienia zastosowano elektrodę chlorosrebrową a płytka platynowa służyła za elektrodę pomocniczą; częstotliwości zmieniano w zakresie od 100 kHz do 500 mHz.



Rysunek 2. Półlogarytmiczne wykresy kalibracyjne, otrzymane przez dopasowanie parametrów obwodu zastępczego pokazanego na Schemacie 2 do danych eksperymentalnych dla (1) oznaczanego oligonukleotydu, oligonukleotydu różniącego się (2) dwiema i (3) siedmioma zasadami nukleinowymi od oznaczanego oligonukleotydu; do oznaczania każdego z oligonukleotydów przygotowano nowy chemosensor, każdy w tych samych warunkach eksperymentalnych; pomiary wykonano przy stałym potencjale, który odpowiadał potencjałowi otwartego obwodu, stosując roztwór PBS (pH=7,4), który był 0,1 M względem $K_3Fe(CN)_6$ i 0,1 M względem $K_4Fe(CN)_6$; jako elektrodę odniesienia zastosowano elektrodę chlorosrebrową a płytka platynowa służyła za elektrodę pomocniczą; częstotliwości zmieniano w zakresie od 100 kHz do 500 mHz.



Rysunek 3. Zmiany w czasie (1) częstotliwości rezonansowej i (2) oporności dynamicznej towarzyszące kolejnym zastrzykom (a) 600 nM roztworu oznaczonego oligonukleotydu, zaznaczone czarnymi strzałkami i (b) 0,1 M NaOH, zaznaczone czerwonymi strzałkami, w warunkach FIA. Objętość zastrzykiwanych próbek w roztworze PBS (pH=7,4) wynosiła 100 μ L a szybkość przepływu roztworu nośnego PBS – 35 μ L/min.



Rysunek 4. Zmiana częstotliwości rezonansowej względem stężenia oznaczanego oligonukleotydu w warunkach FIA. Po każdym zastrzyku roztworu oznaczanego oligonukleotydu zastrzykiwano roztwór 0,1 M NaOH. Objętość zastrzykiwanych próbek w roztworze PBS (pH=7,4) wynosiła 100 μ L a szybkość przepływu roztworu nośnego PBS – 35 μ L/min.