

Raport z pomiarów światłotrwałości

1. Sposób wykonania

Pomiary przeprowadzono naświetlając wybrany punkt na próbce białym światłem o dużej intensywności wiązki, jednocześnie dokonując pomiaru rozkładu widmowego światła odbitego od tego punktu. Rejestrowane zmiany widma, po przeliczeniu na wskaźniki barwy w modelu CIE $L^*a^*b^*$, pozwalają wyrazić liczbowo zmiany barwy zachodzące w trakcie eksperymentu starzeniowego. Do przeprowadzenia pomiaru wykorzystano prototypowe urządzenie o nazwie *mikrofedometr*, skonstruowane przez Instytut Fotonowy, Sp. z o.o. Jako źródło światła w mikrofedometrze wykorzystywana jest żarówka ksenonowa światła ciągłego, której rozkład mocy spektralnej (barwa) jest bliski rozkładowi mocy widmowej światła słonecznego (iluminant D65). Z wiązki światła odcięte zostały zakresy obejmujące promieniowanie ultrafioletowe (poniżej 400 nm) oraz podczerwone (powyżej 700 nm). Układ optyczny mikrofedometru skupia wiązkę światła na powierzchni o średnicy około 0.6 mm. Pomiar prowadzono przez 10 lub 15 minut, co jest czasem wystarczającym dla uzyskania mierzalnych zmian barwy dla obiektów średnio wrażliwych na światło. Dla każdej z badanych próbek wykonano jeden pomiar. Pomiary rozpoczęto kalibracją na certyfikowany wzorzec bieli prod. Labsphere.

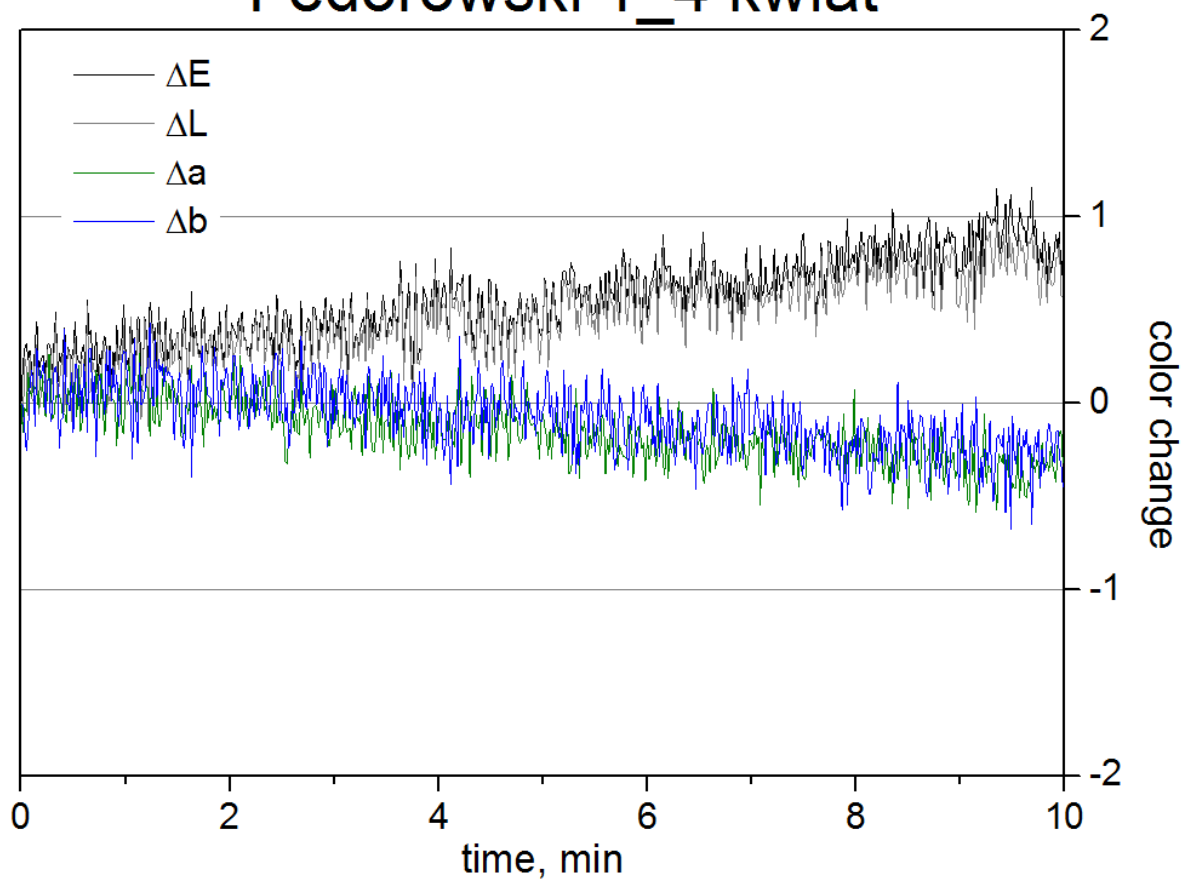
2. Uzyskane wyniki.

Krzywe zmian barwy przedstawiono na kolejnych rysunkach poniżej. Całkowitą zmianę barwy wyrażono jako parametr ΔE , czyli różnicę barwy w przestrzeni $L^*a^*b^*$, obliczoną według modelu CIE z roku 1976. Zarejestrowane dane zawierają wartości L^* , a^* i b^* , w załączonych do sprawozdania plikach układ danych to: 1 kolumna - czas pomiaru w sekundach, kolejne kolumny to odpowiednio: L^* , a^* , b^* , ΔE , Δa , Δb .

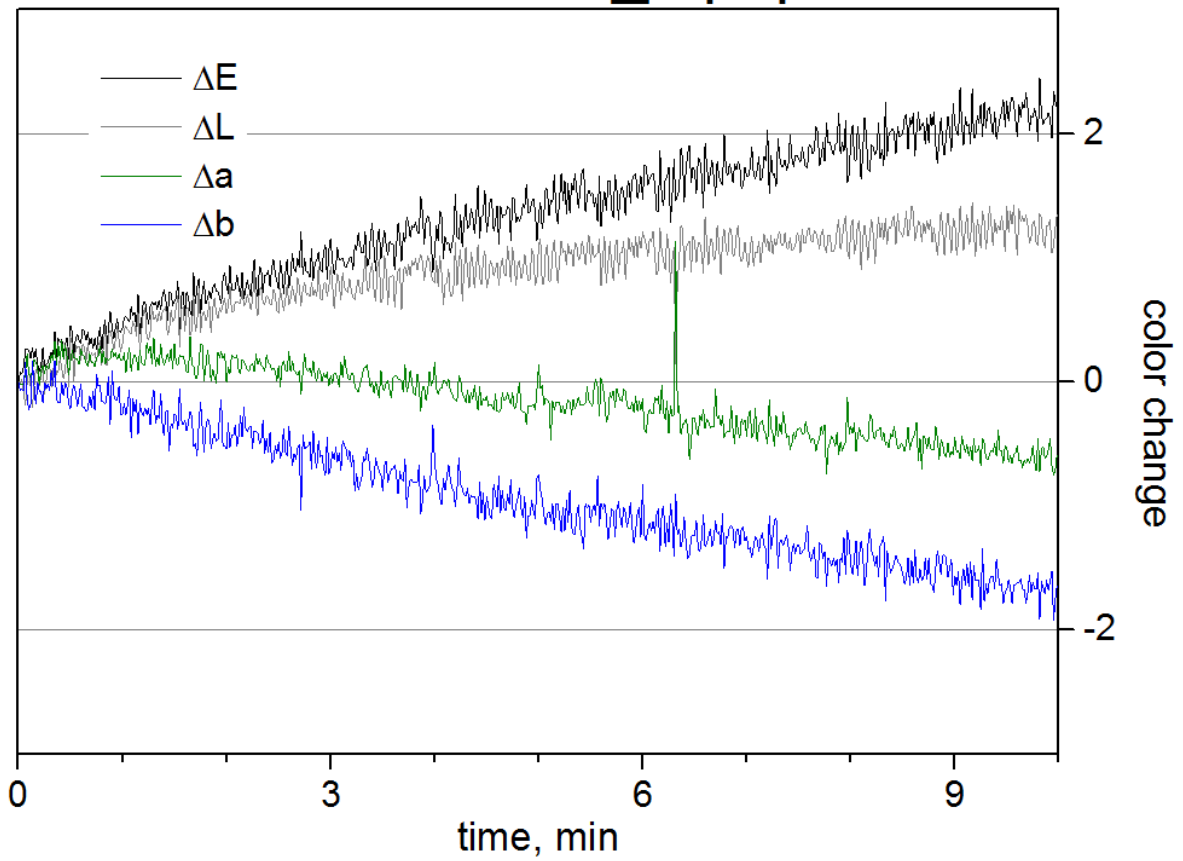
Na końcu poniższego zestawienia przedstawiono krzywe blaknięcia dla wzorców Blue Wool, zarejestrowane na tym samym przyrządzie i przy tej samej mocy świetlnej układu oświetlającego. Układ krzywych dla kolejnych wzorców i wartości końcowe zmiany barwy odpowiadają oczekiwanemu dwukrotnemu spadkowi światłotrwałości przy przejściu od BW1 do BW2 i BW3. Wynik ten potwierdza metodologiczną poprawność przeprowadzonego testu.

Wszystkie dane przedstawiono w wersji surowej – bez gładzenia i usuwania artefaktów. Na kilku rysunkach widać skoki sygnału, wynikające (prawdopodobnie) z poruszenia próbką (stołem). Zaburzenia te mogą zostać usunięte cyfrowo. Na jednym z rysunków pokazano jako wstawkę przykład danych po wygładzeniu szumu.

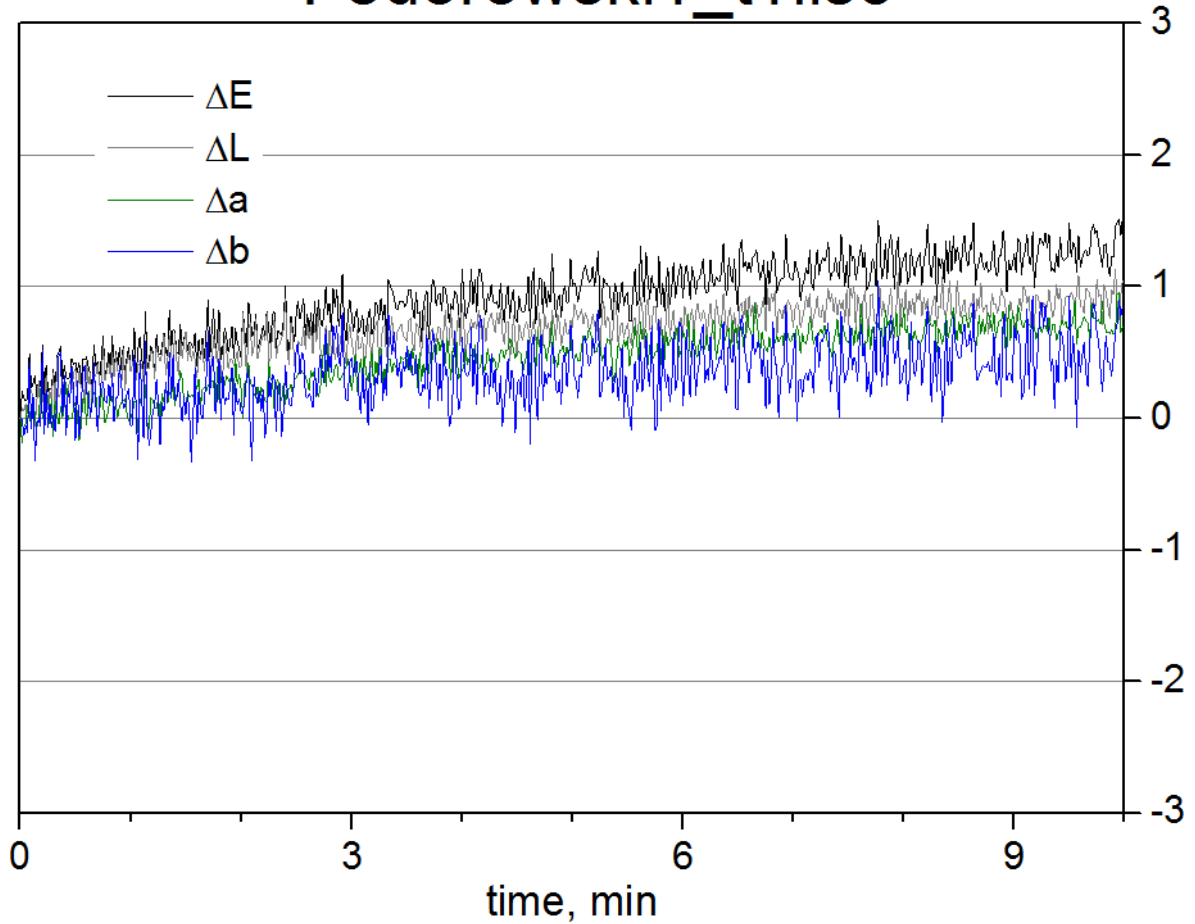
Fedorowski 1_4 kwiat



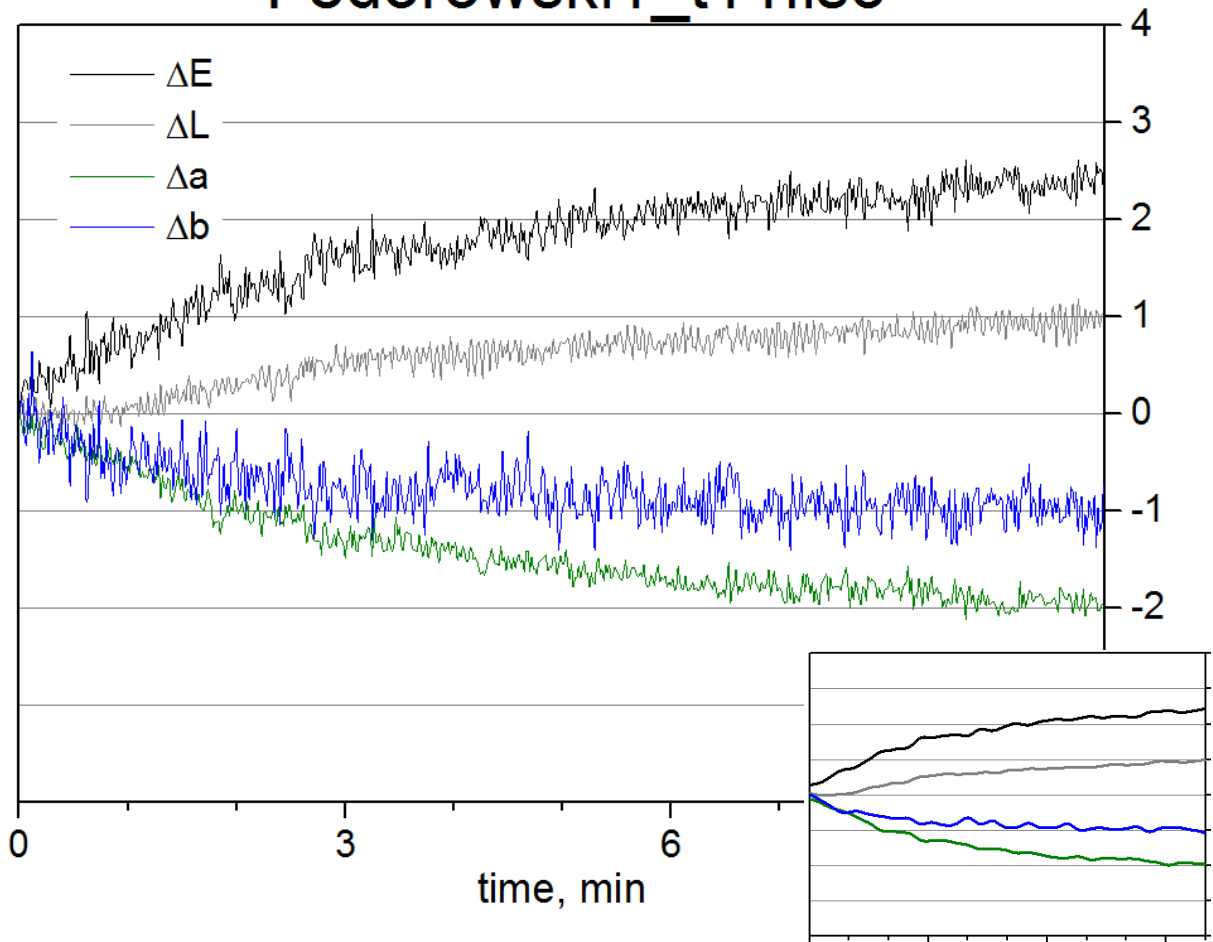
Fedorowski1_4 papier



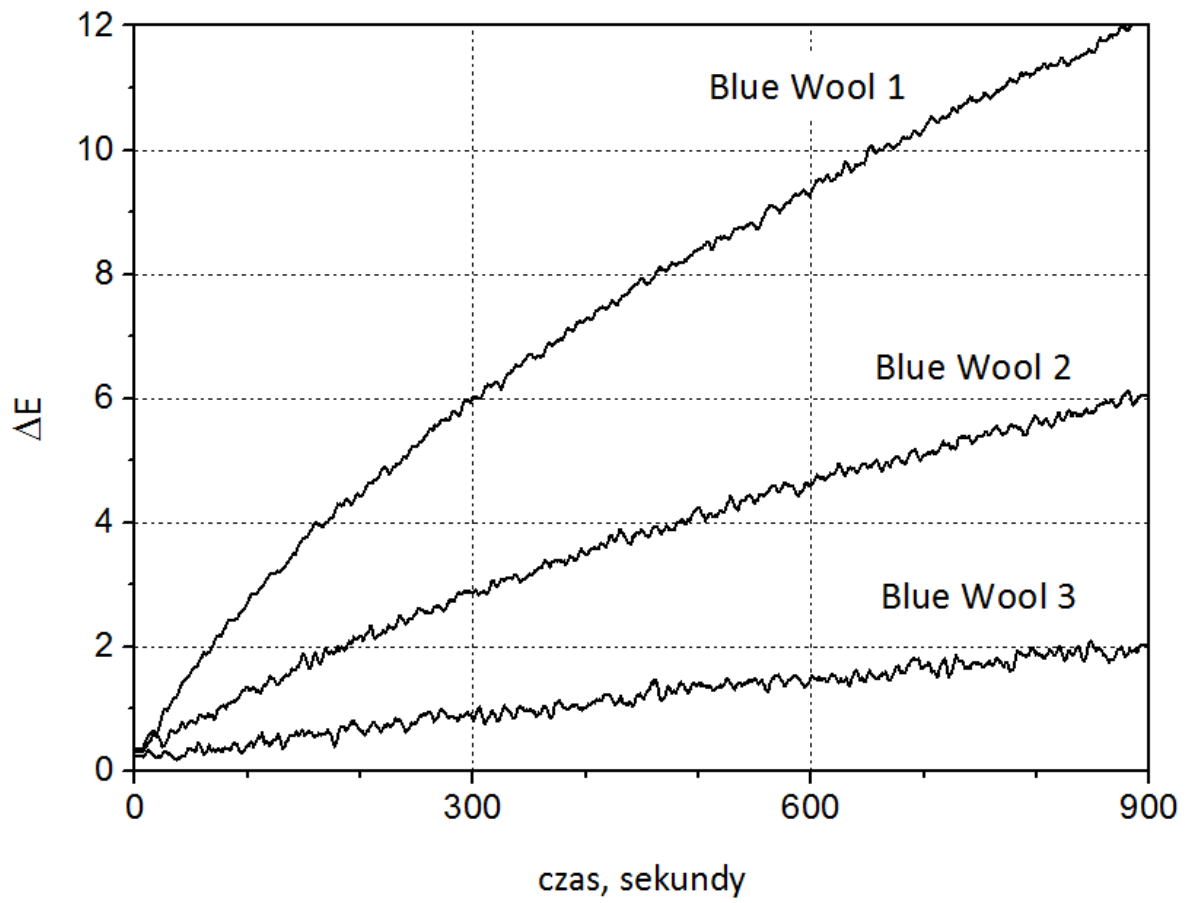
Fedorowski1_t1lisc



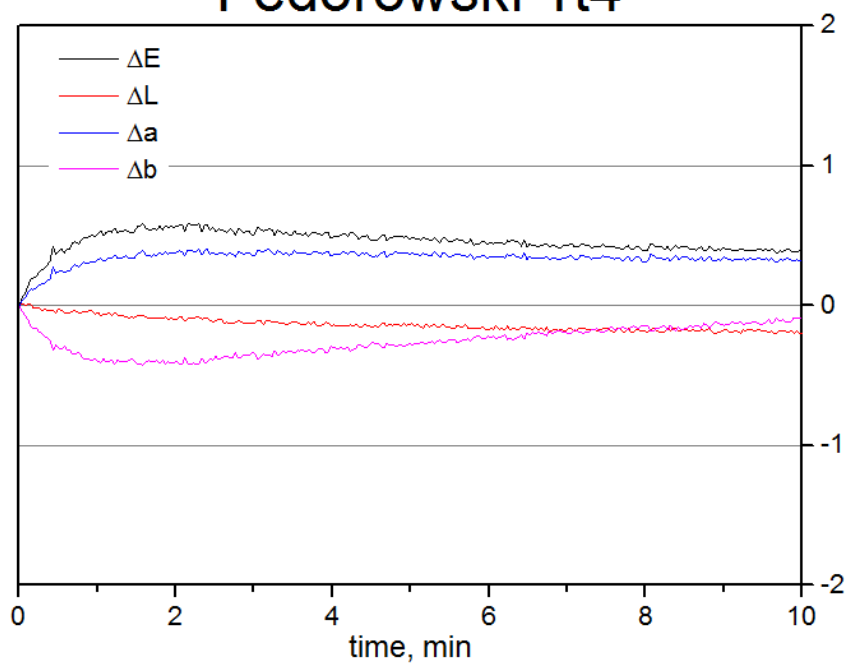
Fedorowski1_t11lisc



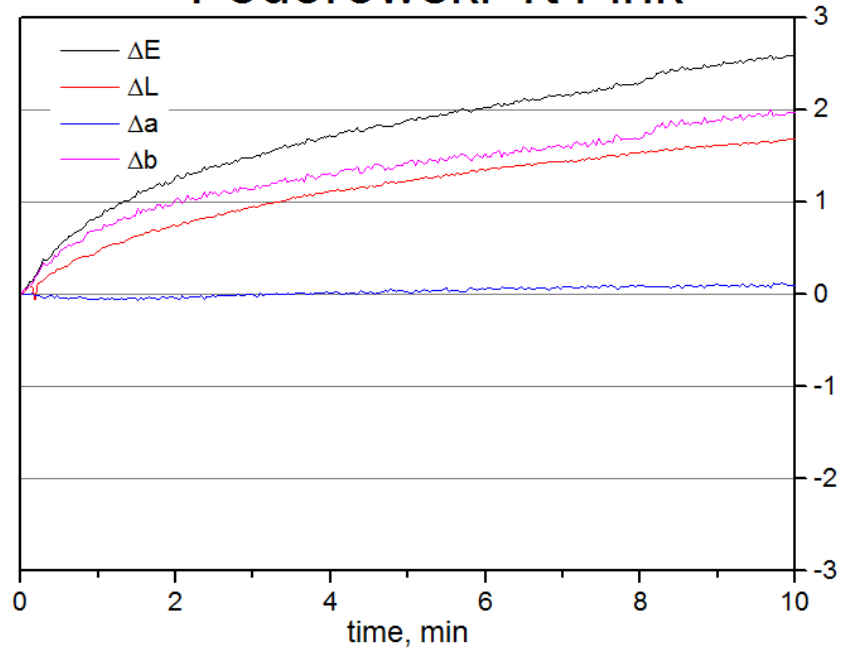
Blue Wool Standards



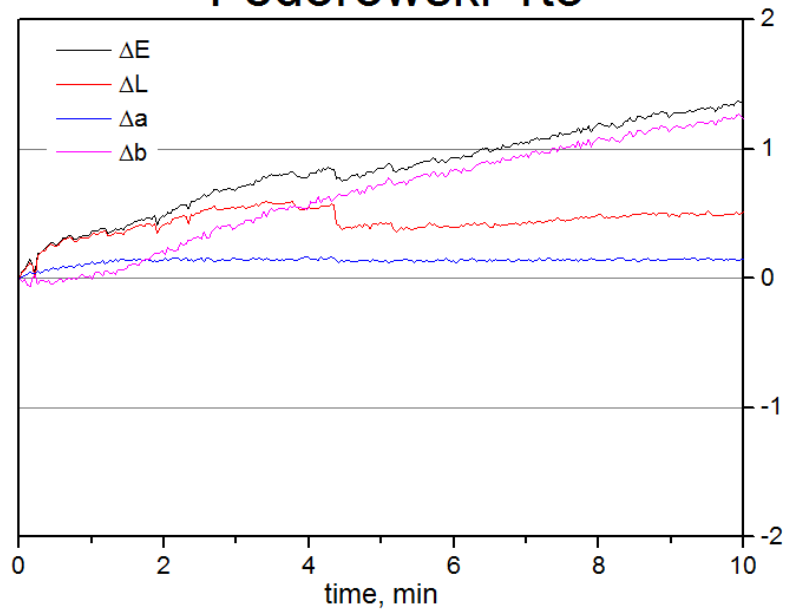
Fedorowski 1t4



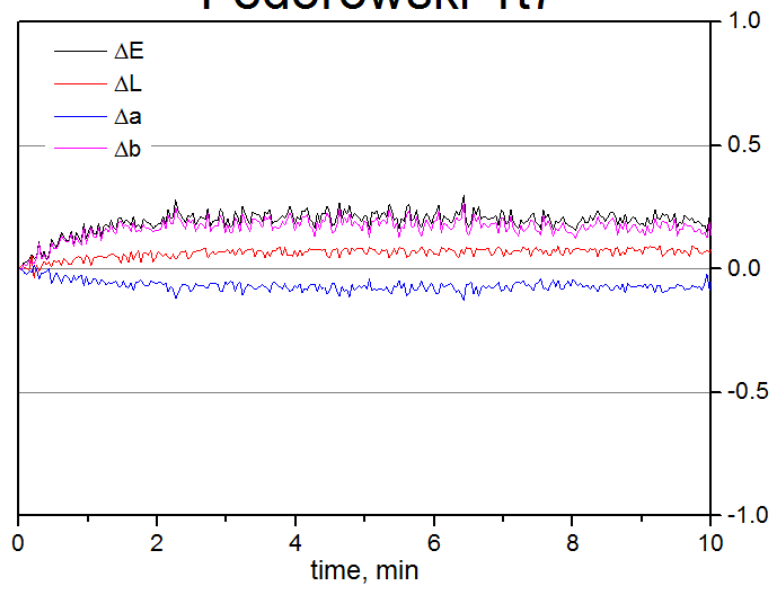
Fedorowski 1t4 ink



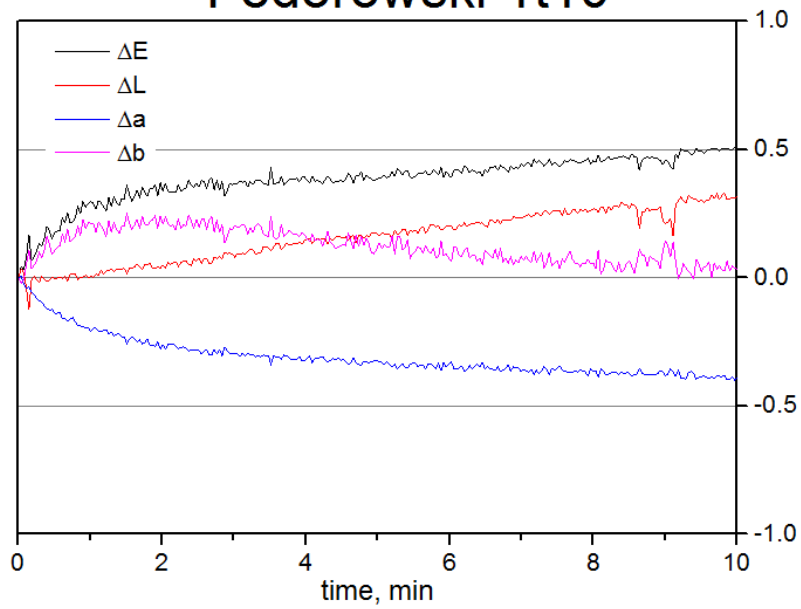
Fedorowski 1t3



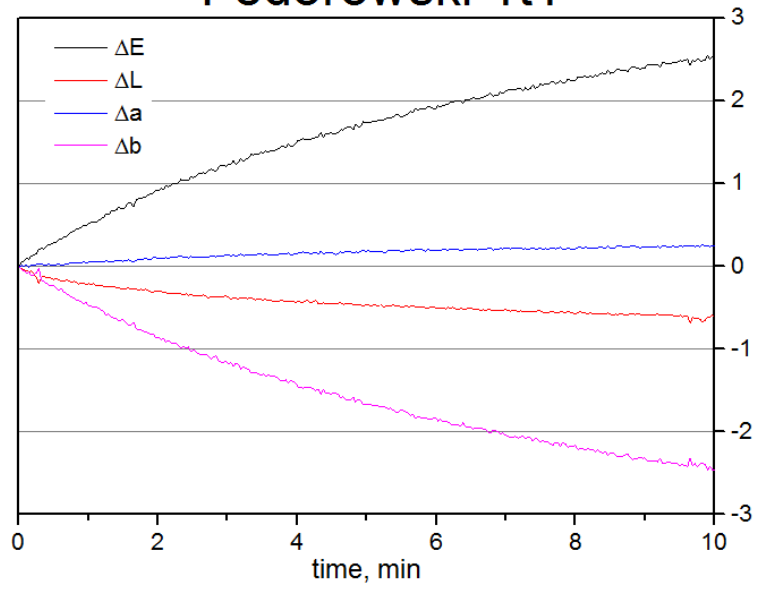
Fedorowski 1t7



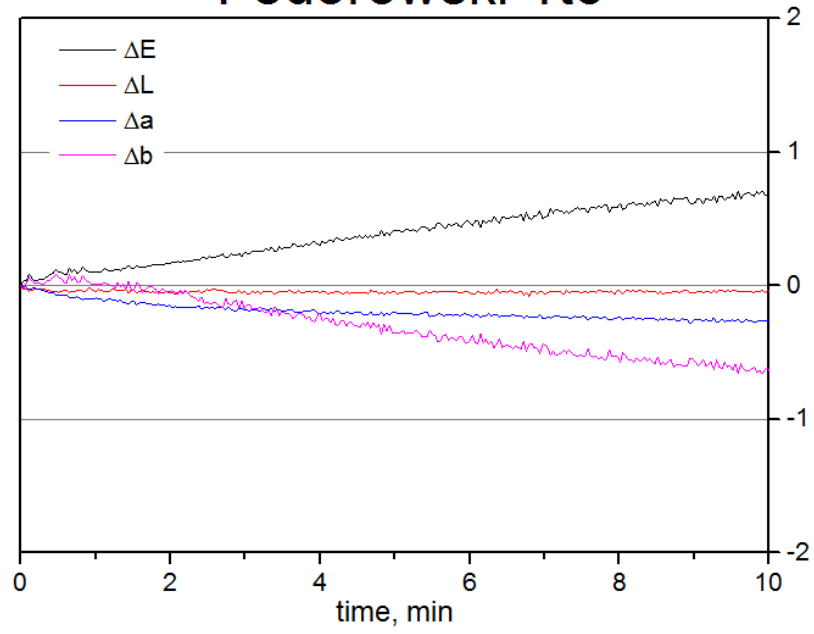
Fedorowski 1t10



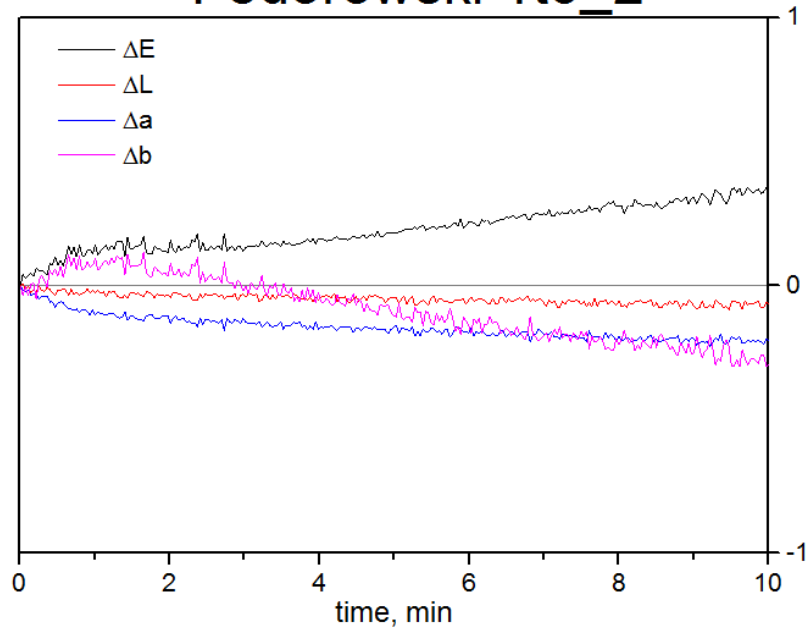
Fedorowski 1t1



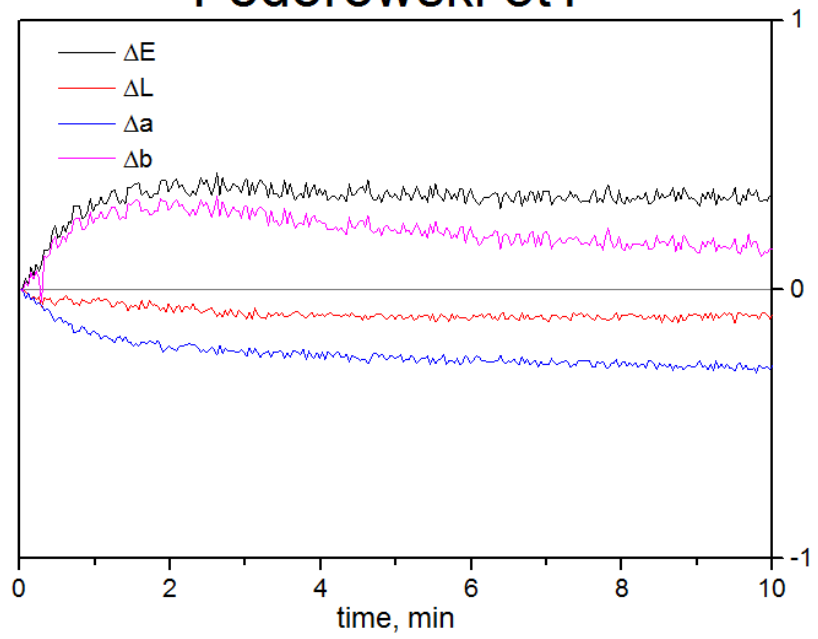
Fedorowski 1t6



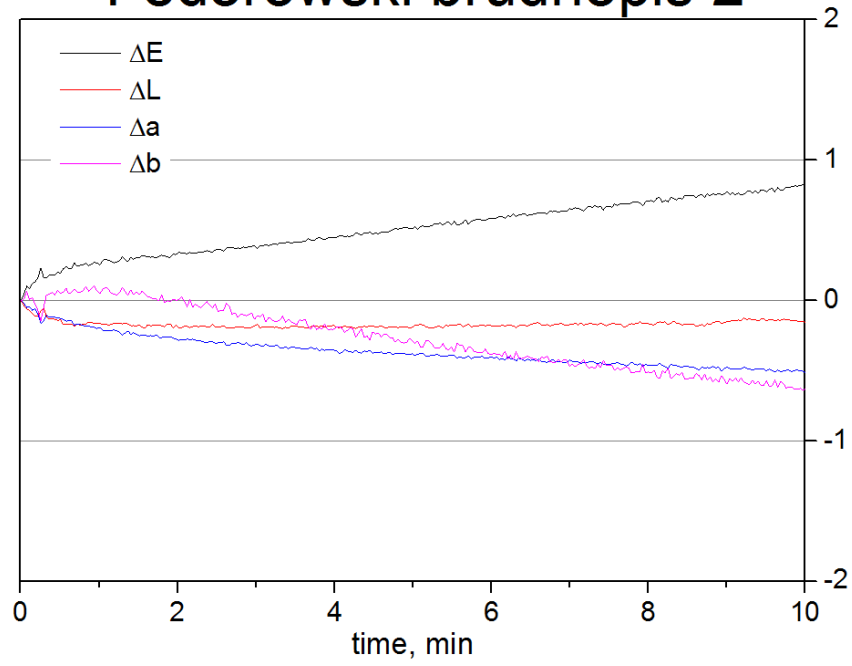
Fedorowski 1t6_2



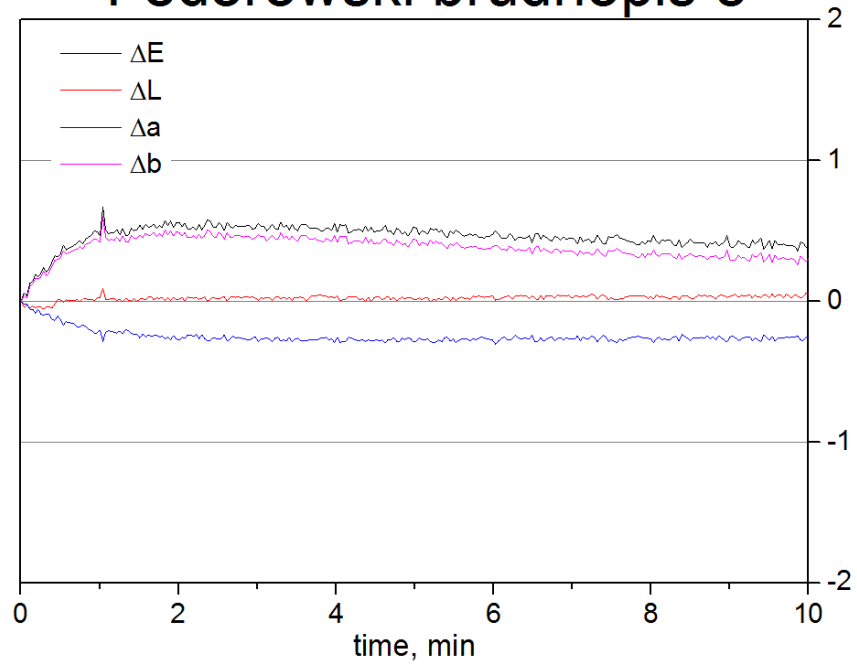
Fedorowski 3t1



Fedorowski brudnopis 2

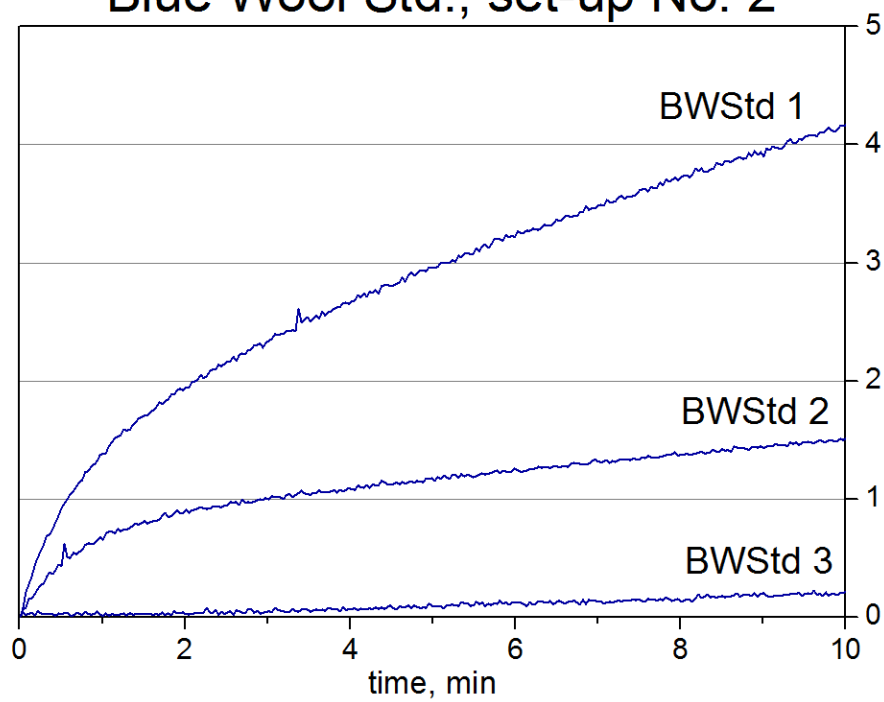


Fedorowski brudnopis 5

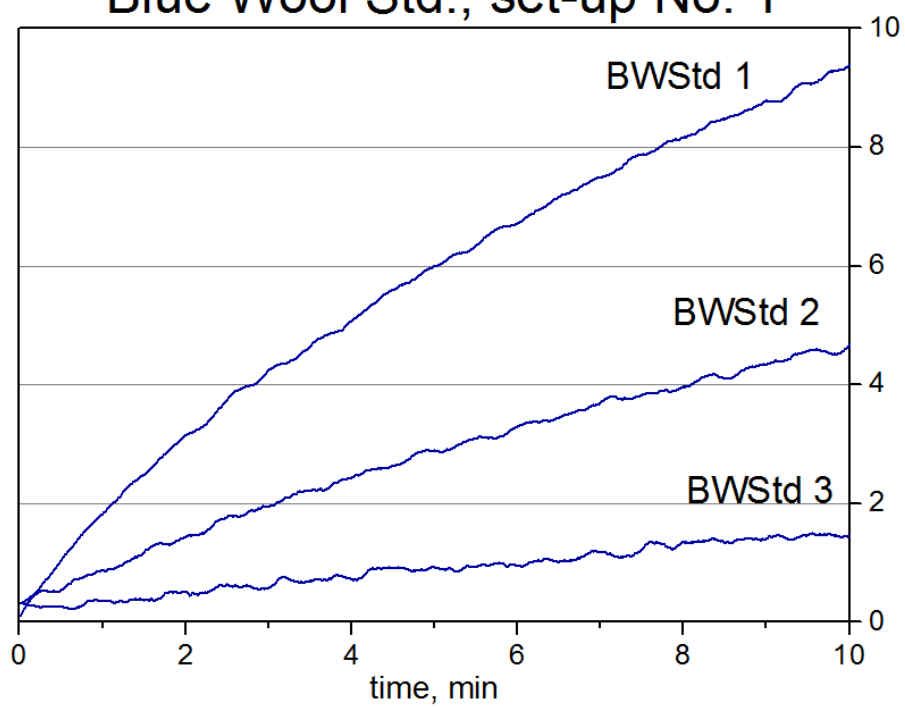


Pomiar zmian barwy dla wzorców BWStd.

Blue Wool Std., set-up No. 2



Blue Wool Std., set-up No. 1



Na powyższych rysunkach krzywe zarejestrowano z wykorzystaniem aparatu prototypowego (set-up No. 1) i zestawu laboratoryjnego (set-up No. 2). Jak widać, moc świetlna jest w obu zestawach różna, i porównanie wyników dla obu serii musi ten fakt uwzględnić.