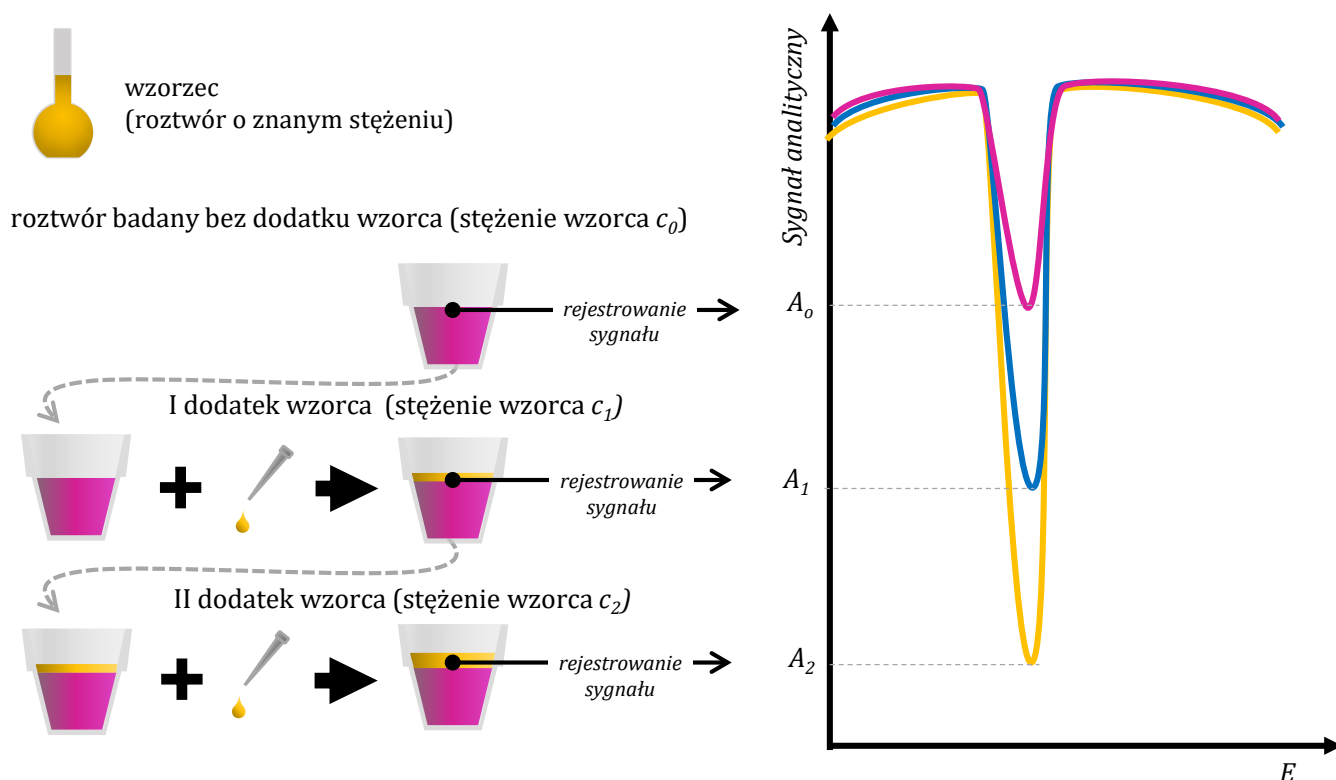


METODA DODATKU WZORCA (*ang. standard addition method*) W ODNIESIENIU DO OZNACZENIA STĘŻENIA SUBSTANCJI BADANEJ W ROZTWORZE

Kalibracja

Odtworzenie zależności pomiędzy sygnałem analitycznym a stężeniem lub ilością (masą) substancji oznaczanej w celu wyznaczenia stężenia lub zawartości tej substancji w analizowanej próbce badanego materiału. Metoda dodatku wzorca jest jednym z rodzajów kalibracji metod analitycznych.

Cel	Warunki	Przebieg oznaczenia
- sporządzić wykres kalibracyjny na podstawie danych otrzymanych podczas eksperymentu i odczytać z niego stężenie substancji; - sporządzić wykres kalibracyjny na podstawie danych otrzymanych podczas eksperymentu i określić wartości współczynników w równaniu kalibracyjnym dla oznaczanej substancji (z pomocą odpowiednich narzędzi) i obliczyć stężenie substancji badanej w roztworze.	- stosuje się w oznaczeniach ilościowych, gdy procedurze poddaje się próbki różniące się składem matrycy, która dodatkowo jest złożona lub nieznana; - istnieje wprost proporcjonalna zależność rejestrowanego sygnału od stężenia; - sygnał ślepej próby jest zerowy.	- dodawanie do próbki (objętość próbki badanej jest znana) zwykle zanedbywalnie małej objętości wzorca analitu; dodatek ten może być pojedynczy lub wielokrotny; - matryca wzorca powinna mieć identyczny skład jak matryca próbki; - pomiar wykonuje się kolejno dla próbki lub roztworu próbki o nieznanym stężeniu, a następnie po każdorazowym dodatku znanej ilości roztworu wzorcowego; - po tak wykonanym eksperymencie znane są jedynie różnice stężeń, a nie jest znana bezwzględna wartość stężenia w próbce.

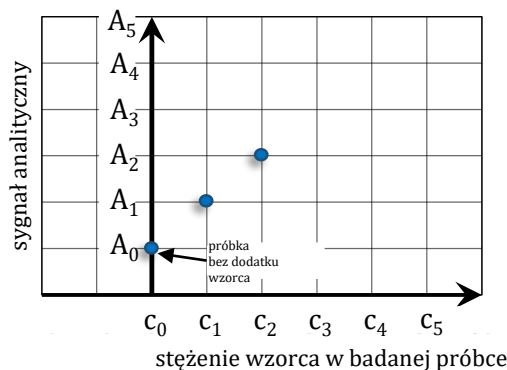


Dane pomiarowe

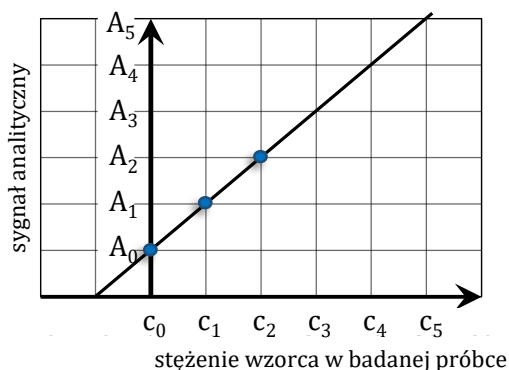
Lp.	Stężenie wzorca w badanej próbce	Sygnał analityczny (np. powierzchnia/ wysokość pików)
1	c_0	A_0
2	c_1	A_1
3	c_2	A_2
...	c	A

c_0 - bez dodatku wzorca
 $c_1 - c_{\dots}$ - z dodatkiem wzorca

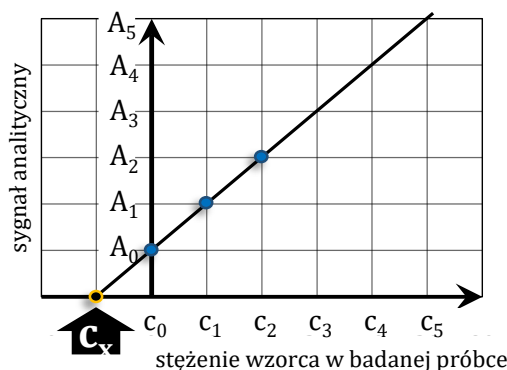
1. Sporządzić wykresu zależności sygnału analitycznego od stężenia wzorca w badanej próbce.



2. Graficzna ekstrapolacja krzywej kalibracyjnej do punktu przecięcia z osią odciętych.

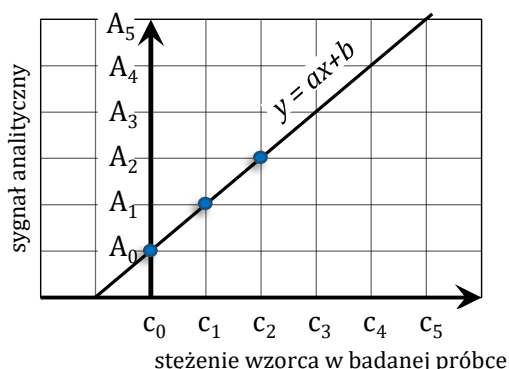


3. Z punktu przecięcia prostej z osią odciętych odczytać wartość stężenia analizowanego roztworu (c_x).



Uwaga! Znak „-” należy pominąć!

4. Sporządzić wykres z użyciem arkusza kalkulacyjnego Excel (Dodaj linię trendu, wyświetl równanie na wykresie) lub kalkulatora graficznego (np. Desmos - przykład: Statistics: Linear Regression) wyznaczyć współczynniki funkcji kalibracyjnej $y = ax + b$ w oparciu o dane wyjściowe.



5. Obliczyć stężenie substancji badanej w roztworze c_x . Należy pamiętać o jednostce oznaczenia.

$$c_x = -b / a$$

gdzie:

a, b to współczynniki funkcji kalibracyjnej $y = ax + b$

Uwaga! Znak „-” w wyniku należy pominąć!

Opracowanie merytoryczne i graficzne:

Karolina Kaczmarek

AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie

Instrukcja jest dostępna na licencji Uznanie autorstwa - Na tych samych warunkach 4.0. (CC BY-SA 4.0)

