



Co gdzie jest ...

W pięciu probówkach opisanych liczbami **1 – 5** znajdują się losowo rozmieszczone wodne roztwory **dobrze rozpuszczalnych** substancji o stężeniu dokładnie $0,5 \text{ mol/dm}^3$.

Kation	K^+	Cu^{2+}	Na^+			
Anion	IO_3^-	CO_3^{2-}	Cl^-	I^-	HCO_3^-	$\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$

W trzech probówkach oznaczonych literami **A – C** znajdują się, rozmieszczone losowo, wodne roztwory *skrobi*, *kwasy aminoetanowego* oraz *kwasy dihydroksybutanodiowego* o stężeniu nie przekraczającym $0,5 \text{ mol/dm}^3$.

Dla probówek **1 – 5** przeprowadzono analizę płomieniową z wykorzystaniem drucika platynowego, w wyniku której stwierdzono obecność zabarwionego na żółty kolor płomienia dla roztworu z probówki nr 2. Jony miedzi(II) tworzą z ligandami bidentatno-chelatującymi jony kompleksowe o liczbie koordynacyjnej 2.

W procesie identyfikacji można było wykorzystać dodatkowo:

- roztwór H_2SO_4 (2 mol/dm^3),
- roztwór $\text{Na}_3[\text{Co}(\text{NO}_2)_6]$,
- roztwór KMnO_4 (1%),
- roztwór oranżu metylowego.

Wartości pH roztworów w probówkach **1 – 5** oraz **A – C** zebrano w poniższej tabeli.

oznaczenie probówki	1	2	3	4	5	A	B	C
wartość pH	6,8	6,8	3,8	10,5	11,5	6,0	1,5	7,0

Korzystając z roztworów soli, roztworów substancji organicznych oraz substancji na stanowisku zbiorczym zidentyfikuj substancje w probówkach **1 – 5** oraz **A – C**.

Polecenia

- (5 pkt) Zaproponuj prawdopodobne rozmieszczenie substancji zapisując jej wzór lub nazwę biorąc pod uwagę **barwę**, **rozpuszczalność w wodzie** oraz **odczyn roztworu**.
- (6 pkt) Przedstaw możliwie efektywny plan postępowania mający na celu identyfikację zawartości probówek.
- (10,5 pkt) Dokonaj identyfikacji substancji i podaj jej uzasadnienie poparte minimum jedną obserwacją charakterystyczną oraz odczyn i barwę roztworu badanej substancji.





- d. (3,5 pkt) Zapisz równania reakcji w formie jonowej skróconej będących podstawą identyfikacji substancji nieorganicznych i zaznacz, których probówek dana reakcja dotyczy. Równania reakcji dla związków organicznych zapisz w postaci jonowej skróconej używając wzorów grupowych substancji organicznych. Zapisz także równania reakcji dla **dodatkowych** prób krzyżowych, które wykonano w toku analizy. **Uwzględni warunki zachodzenia reakcji.** W przypadku jonu sodu oraz skrobi nie musisz pisać równania reakcji/procesu ilustrującego proces identyfikacji.

Przyjrzyj się karcie odpowiedzi. Przedstaw odpowiedź tak, aby **mieściła się** w wyznaczonych polach.

W opisie identyfikacji zastosuj skróty:

+ kw. – dodanie kwasu siarkowego(VI)

bz. – brak zmian

rozp. – rozpuszczalny

+ o.m. – dodanie oranżu metylowego

+ AKS – dodanie roztworu heksaażotynokobaltanu sodu

Sumaryczna punktacja za zadanie laboratoryjne – 25 pkt.

Czas rozwiązywania zadania – 60 minut

