

**Co gdzie jest ...**

W pięciu probówkach opisanych liczbami **1 – 5** znajdują się losowo rozmieszczone wodne roztwory dobrze rozpuszczalnych soli (każda o stężeniu  $0,5 \text{ mol/dm}^3$ ). W każdej probówce znajduje się jeden kation oraz jeden anion spośród wymienionych w poniższej tabeli.

<u>Kation</u>	<u>Anion</u>
$\text{NH}_4^+$	$\text{Cl}^-$
$\text{Ba}^{2+}$	$\text{SO}_4^{2-}$
$\text{Cu}^{2+}$	$\text{CO}_3^{2-}$
$\text{Zn}^{2+}$	
$\text{Al}^{3+}$	

W trzech probówkach oznaczonych literami **A – C** znajdują się, rozmieszczone losowo, wodne roztwory kwasu etanowego (octowego), propano – 1,2,3 – triolu (gliceryny) oraz glukozy.

Dysponujesz pustymi probówkami i pipetkami Pasteura.

Na stanowisku zbiorczym masz do dyspozycji:

- roztwór  $\text{NaOH}$  ( $2 \text{ mol/dm}^3$ ),
- roztwór  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  ( $2 \text{ mol/dm}^3$ ),
- roztwór  $\text{KMnO}_4$  (0,5 %),
- roztwór  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $2 \text{ mol/dm}^3$ )
- papierki wskaźnikowe,
- papierki jodoskrobiowe,
- palnik gazowy.

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

**Polecenia**

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



KONKURS  
CHEMICZNY  
TRZECH  
WYDZIAŁÓW  
POLITECHNIKI ŁÓDZKIEJ

**Zadanie II etapu Konkursu Chemicznego Trzech Wydziałów PŁ – laboratorium**

- d. (3,5 pkt) Zapisz równania reakcji w formie jonowej skróconej dla związków nieorganicznych oraz w postaci cząsteczkowej dla pozostałych reakcji będących podstawą identyfikacji i zaznacz, których probówek dana reakcja dotyczy. Uwzględnij warunki zachodzenia reakcji.

**Uwaga! Używaj roztworów oszczędnie, nie marnuj niepotrzebnie odczynników.**

**Pamiętaj o zachowaniu zasad bezpieczeństwa podczas wykonywania analiz!**

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

W opisie identyfikacji zastosuj skróty:

- + zas. – dodanie zasady sodowej
- pu. – papierek uniwersalny
- pj – papierek jodoskrobiowy
- + am. – dodanie wodnego roztworu amoniaku
- bz. – bez zmian
- zab. – zabarwienie
- rozp. – rozpuszczalny
- nierozp. – nierozpuszczalny

**Sumaryczna punktacja za zadanie laboratoryjne – 25 pkt.**

**Czas rozwiązywania zadania – 150 minut**

