

54. Irinyi János Középiskolai Kémiaverseny
Országos döntő feladatai (labor)
II.a., II.b/1., II.b/2. és II.c. kategória

Munkaidő: 120 perc

Összesen: 40 pont

- ✓ Kérjük, hogy a címoldalra ne írd feladatmegoldást!
- ✓ A feladatlapon sehol ne add meg a nevedet, vagy bármi más, azonosításra szolgáló adatodat!

1. feladat

A kémcsövekben az alábbi vegyületek közül 6 található meg:

CoCl₂, CuCl₂, Hg(NO₃)₂, NaI, NaOH, Na₂S, Pb(NO₃)₂, Zn(NO₃)₂

Van-e színes oldat a kémcsövekben lévő oldatok között? Ha igen, akkor melyik oldat az, és milyen színű?

	A oldat	B oldat	C oldat	D oldat	E oldat	F oldat
B oldat	Nem tapasztalható változás					
C oldat	Sárga csapadék válik le, amely C feleslegében nem oldódik	Fehér csapadék válik le, amely C feleslegében színtelenül oldódik				
D oldat	Narancs vörös csapadék válik le, amely D feleslegében színtelenül oldódik	Nem tapasztalható változás	Nem tapasztalható változás			
E oldat	Nem tapasztalható változás	Nem tapasztalható változás	Világoskék csapadék válik le, amely C feleslegében nem oldódik	Az oldatban barna csapadék jelenik meg		
F oldat	Nem tapasztalható változás	Nem tapasztalható változás	Kezdetben kék színű csapadék válik le, amely állás közben rózsaszín lesz	Nem tapasztalható változás	Nem tapasztalható változás	

Kísérletek: valamennyi mintából kémcsövekbe kb. ujjnyi magasságú folyadékot töltöttünk.

Tapasztalatok elemzése

Ezeknek az ismereteknek a birtokában határozd meg, milyen vegyületet tartalmaznak az A, B, C, D, E és F kémcsövek!

Az egyes kémcsövekben lévő vegyületek:

Eredmények	A oldat	B oldat	C oldat	D oldat	E oldat	F oldat
Vegyület:						

A kimaradt vegyületek:

.....

Írj reakcióegyenletet minden csapadékképződéssel járó reakcióhoz! Értelmezd reakcióegyenletekkel a csapadékok oldódását is! A reakcióegyenletként írhat sz molekula- vagy ionegyenleteket is, de a felírt egyenletek egyértelműen fejezzék ki a lejátszódó reakciók lényegét!

Reakcióegyenletek

Kémcsövek betűjelei	Az összeöntés során bekövetkezett változások reakcióegyenletei:
A-C	
A-D	
B-C	
C-E	
C-F	
D-E	

2. feladat

Az asztalodon található kémcsőállványban 6 kémcsőben oldatok vannak. A kémcsövek jelölése A, B, C, D, E és F.

Minden oldat egyetlen vegyületet tartalmazhat az alábbiak közül:

AgNO_3 , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$, CaCl_2 , NaOH , $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$, Na_3PO_4 , NaI , NH_3

A vizsgálatokhoz a kémcsőben lévő kb.10 cm³-nyi mintákon kívül csak üres kémcsövek és ioncserélt víz áll rendelkezésedre.

A minták kb. egy-egy cm³-es részleteit reagáltasd egymással, úgy, hogy az egyik reagensből először csak néhány csepp oldatot adagolj, majd utána kb. fél-egy cm³-t, és jegyezd fel a változást.

	A oldat	B oldat	C oldat	D oldat	E oldat	F oldat
oldat színe						
B oldat						
C oldat						
D oldat						
E oldat						
F oldat						

A tapasztalatok alapján állapítsd meg, hogy az A, B, C, D, E és F kémcsövek melyik vegyületet tartalmazzák a fent felsoroltak közül!

Az egyes kémcsövekben lévő vegyületek:

Eredmények	A oldat	B oldat	C oldat	D oldat	E oldat	F oldat
Vegyület:						

Írd fel minden változás (csapadékképződés, csapadék feloldódása, színváltozás, gázfejlődés) esetén a keletkező anyag(ok) képletét!