

Koloidy

Doświadczenie 1 **Otrzymywanie i koagulacja hydrozolu**

Sprzęt i odczynniki: zlewka 250 mL, 2% FeCl_3

1. W kolbie stożkowej o pojemności 250 cm³ ogrzać do wrzenia ok. 50 cm³ wody destylowanej.
2. Do wrzącej wody wkraplać powoli 2% roztwór chlorku żelaza(III) FeCl_3 .

Z uzyskanego w eksperymencie hydrozolu wodorotlenku żelaza(III) w wyniku koagulacji wytrąca się brunatny osad wodorotlenku żelaza(III) $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

Doświadczenie 2 **Otrzymywanie zoli chlorku srebrowego o różnych ładunkach powierzchniowych**

Sprzęt i odczynniki: 0,1 mol/L roztwór AgNO_3 , 0,1 mol/L roztwór NaCl , 2 probówki, 2 pipety 5 mL,

1. Do jednej probówki wprowadzić 2 mL 0,1 mol/L roztworu azotanu (V) srebra AgNO_3 oraz 4 mL 0,1 mol/L roztworu chlorku sodu NaCl .
2. Następnie do drugiej probówki wprowadzić 4 mL 0,1 mol/L roztworu azotanu (V) srebra AgNO_3 oraz 2 mL 0,1 mol/L roztworu chlorku sodu NaCl .

Porównać zmiany zachodzące w obu probówkach.

Doświadczenie 3 **Wpływ stężenia substancji na dyspersję osadu**

Sprzęt i odczynniki: 3 zlewki 100 mL, pipety,

FeCl_3 , roztwory o stężeniach: 0,005 mol/dm³, 0,1 mol/dm³ oraz nasycony;

$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, roztwory o stężeniach: 0,005 mol/dm³, 0,1 mol/dm³ oraz nasycony;

1. Do zlewki o pojemności 100 cm³ wlać 5 cm³ 0,005 mol/dm³ roztworu chlorku żelaza(III) FeCl_3 i 5 cm³ 0,005 mol/dm³ roztworu żelazocyjanku potasowego $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Otrzymany roztwór rozcieńczyć 50 cm³ wody. Otrzymujemy przezroczysty, koloidalny roztwór błękitu pruskiego.
2. Do następnej zlewki wlać 5 cm³ 0,1 mol/dm³ roztworu chlorku żelaza(III) FeCl_3 i 5 cm³ 0,1 mol/dm³ roztworu żelazocyjanku potasowego $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Otrzymany roztwór wstrząsamy. Powstaje krystaliczny osad błękitu pruskiego.
3. Do trzeciej zlewki wprowadzamy 5 cm³ nasyconego roztworu chlorku żelazowego FeCl_3 i 10 cm³ nasyconego roztworu żelazocyjanku potasowego $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$. Powstaje galaretowaty, żelowaty osad.

Doświadczenie 4 **Denaturacja białka**

Sprzęt i odczynniki: zlewki, probówki, bagietka, 1% CuSO₄, 1% FeCl₃, 20 % kwas sulfosalicylowy (lub 10 % roztwór kwasu trichlorooctowego (TCA))

1. Przygotować roztwór białka: oddzielić białko od żółtka, a następnie pobrać 2 ml białka i dobrze wymieszać (nie wytrząsać) z 18 ml wody. Można w tym celu użyć bagietki.
2. Przygotować 4 próbówki, do których należy dodać po 2 cm³ roztworu białka uzyskanego w podpunkcie 1.
3. Następnie do pierwszej próbówki dodać 5-8 kropli 1% roztworu CuSO₄,
4. Do drugiej próbówki dodać 5-6 kropli 1% roztworu FeCl₃,
5. Do trzeciej 5-8 kropli 20 % kwasu sulfosalicylowego (lub 2 ml 10 % roztworu kwasu trichlorooctowego (TCA)),
6. Czwartą probówkę wstawić do gorącej łaźni wodnej i ogrzewać przez ok. 10-20 minut.
7. Na koniec do każdej z probówek dodać po 6 cm³ wody destylowanej i wstrząsnąć.

Doświadczenie 5 **Wyznaczanie punktu izoelektrycznego kazeiny**

Sprzęt i odczynniki: 1 mol/L roztwór CH₃COOH, 0,1 mol/L roztwór CH₃COOH, 0,01 mol/L roztwór CH₃COOH, kazeina, pipety, 9 probówek

1. Do 9 probówek wlać kolejno wodę destylowaną i kwas octowy CH₃COOH w ilościach podanych w tabeli poniżej.
2. Następnie dodać po 1,5 cm³ roztworu kazeiny w 0,1 M CH₃COONa.
3. Roztwory wymieszać i po 15 minutach obserwować zmętnienie lub kłaczkę kazeiny, oznaczając brak zmętnienia (–) lub różne stopnie zmętnienia (+, ++, +++).
4. Znając skład mieszaniny obliczyć pH odpowiadające punktowi izoelektrycznemu.

Nr próbki	1	2	3	4	5	6	7	8	9
H ₂ O [cm ³]	8,4	7,8	8,8	8,5	8,0	7,0	5,0	1,0	7,4
CH ₃ COOH 0,01M [cm ³]	0,6	1,2							
CH ₃ COOH 0,1M [cm ³]			0,2	0,5	1,0	2,0	4,0	8,0	
CH ₃ COOH 1M [cm ³]									1,6
KOAGULACJA									
Obliczone pH									

Doświadczenie 6 **Otrzymywanie emulsji oleju w wodzie – koloidy ochronne**

Sprzęt i odczynniki: olej jadalny, środek powierzchniowo czynny, próbówki

1. Do dwóch probówek zawierających połowę objętości wody destylowanej dodać po 8-10 kropli oleju jadalnego.
2. Do jednej z probówek dodać 10% roztworu środka powierzchniowo czynnego.
3. Silnie wymieszać zawartość obu probówek.

Zwrócić uwagę na trwałość i barwę emulsji, a także szybkość jej rozwarstwiania.

Trochę refleksji na koniec.....:

1. Opisać przebieg wykonanych doświadczeń.
2. Przedstawić wnioski ze wszystkich doświadczeń.
3. W dośw. 2 napisać w formie cząsteczkowej równanie zachodzącej reakcji. W obydwu przypadkach przedstawić postać miceli i ładunek cząstki koloidowej otrzymanego produktu.
4. Przeprowadzić obliczenia w dośw. 5,
5. Wyjaśnić, w jakim celu dodawany jest w dośw. 6 roztwór środka powierzchniowo czynnego.