

Sprawozdanie z reakcji charakterystycznych anionów.

1. Wykrywanie obecności jonu chlorkowego Cl⁻:

Cel: *Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu Cl⁻ za pomocą reakcji charakterystycznych.*

Wykonanie doświadczenia:

1. Do probówki wlać ok. 2 ml roztworu zawierającego jony chlorkowe (Cl⁻) - NaCl, dodawać kroplami roztwór azotanu (V) srebra (AgNO₃). Obserwować przebieg reakcji i jeśli wytrąci się osad zbadać jego rozpuszczalność w roztworze NH₄OH (inny zapis NH₃H₂O) oraz w kwasie azotowym o stężeniu 2 mol/dm³: pipetką usunąć roztwór z nad osadu i dopiero dodać odczynnik. Zwrócić uwagę na barwę ewentualnego osadu, pozostawionego na świetle.

2. Do probówki zawierającej badane jony (2 ml) dodać 4 krople 1-molowego roztworu H₂SO₄ a następnie ok. 1 ml roztworu nadmanganianu (VII) potasu KMnO₄. Obserwować przebieg reakcji na zimno, po czym probówkę podgrzać. Wszystkie obserwacje i równania reakcji umieścić w poniższej tabelki

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji) :	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
NaCl + AgNO ₃	Wytrąca się biały, serowaty osad (osad fioletowieje na świetle)	AgCl↓
.....+ NH ₄ OH+ HNO ₃	Osad rozpuszcza się Osad nie rozpuszcza się.	[Ag (NH ₃) ₂]Cl nie obserwujemy zachodzącej reakcji
NaCl + H ₂ SO ₄ + KMnO ₄	Na zimno brak oznak reakcji, roztwór jest fioletowy KMnO ₄ . Po podgrzaniu ulega odbarwieniu (Cl ⁻ są słabymi reduktorami)	MnSO ₄ Cl ₂
Równania reakcji :		
$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{NaNO}_3$ $\text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{Ag}^+ + \text{NO}_3^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow + \text{Na}^+ + \text{NO}_3^-$ $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}\downarrow$		
$\text{AgCl}\downarrow + 2\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl} + 2\text{H}_2\text{O}$ $\text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{nie obserwujemy zachodzącej reakcji}$		
$2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+ + 10\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{Mn}^{2+} + 5\text{Cl}_2 + 8\text{H}_2\text{O}$		

Wnioski:

Jony Cl⁻ tworzą z jonami srebra charakterystyczny biały osad chlorku srebra, który fioletowieje na powietrzu. Osad AgCl rozpuszcza się w roztworze amoniaku natomiast nie rozpuszcza się w kwasie azotowym o stężeniu 2 mol/dm³.

Cechą charakterystyczną jonu Cl⁻ jest odbarwienie zakwaszonego roztworu nadmanganianu potasu- świadczy to o jego właściwościach redukujących. Jon Cl⁻ jest słabym reduktorem.

2. Wykrywanie obecności jonu fosforanowego PO_4^{3-} :

Cel: Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu PO_4^{3-} za pomocą reakcji charakterystycznych.

Wykonanie doświadczenia:

Do suchej i czystej probówki wlać około 1 cm³ fosforanu(V) sodu- Na_3PO_4 , następnie dodać około 1cm³ roztworu $AgNO_3$. Zanotować obserwacje i napisać równanie reakcji. Następnie dodać do probówki ok. 3cm³ kwasu HNO_3 o stężeniu 2 mol/dm³. Zanotować obserwacje i napisać równanie reakcji.

Cel: Badanie rozpuszczalności osadów: $Ag_3PO_4 \downarrow$ - fosforan (V) srebra i $AgCl \downarrow$ - chlorku srebra w kwasie azotowym o stężeniu 2 mol/dm³.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji) :	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
$AgNO_3$ - azotan (V) srebra HNO_3 – kwas azotowy(V)	Wytrąca się żółty osad, rozpuszczalny w kwasie azotowym o stężeniu 2 mol/dm ³	$Ag_3PO_4 \downarrow$ - fosforan (V) srebra
Równanie reakcji : $Na_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow + 3NaNO_3$ $3Na^+ + PO_4^{3-} + 3Ag^+ + 3NO_3^- \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow + 3Na^+ + 3NO_3^-$ $PO_4^{3-} + 3Ag^+ \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow$ Reakcja rozpuszczania osadu $Ag_3PO_4 \downarrow$: $Ag_3PO_4 \downarrow + 3HNO_3 \rightarrow 3AgNO_3 + H_3PO_4$ $Ag_3PO_4 \downarrow + 3H^+ + 3NO_3^- \rightarrow 3Ag^+ + 3NO_3^- + H_3PO_4$ lub jonowo: $Ag_3PO_4 \downarrow + 3H^+ \rightarrow 3Ag^+ + H_3PO_4$ Reakcja rozpuszczania osadu $AgCl \downarrow$: $AgCl \downarrow + HNO_3 \rightarrow \text{nie obserwujemy zachodzącej reakcji}$		

Wnioski:

Jony PO_4^{3-} tworzą z jonami srebra charakterystyczny żółty osad fosforanu (V) srebra, rozpuszczalny w kwasie azotowym o stężeniu 2 mol/dm³. Natomiast osad $AgCl$ w kwasie azotowym (V) o tym samym stężeniu nie rozpuszcza się. Wpływ środowiska kwaśnego pozwala nam odróżnić od siebie te dwa aniony.

3. Wykrywanie obecności jonu siarczanowego (VI) SO_4^{2-} :

Cel: *Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu SO_4^{2-} za pomocą reakcji charakterystycznych.*

Wykonanie doświadczenia:

Do suchej i czystej probówki wlać około 1 cm³ rozcieńczonego kwasu siarkowego (VI) H₂SO₄. Następnie dodać około 1 cm³ 5% roztworu chlorku baru BaCl₂ lub 5% roztworu chlorku wapnia CaCl₂. Zaobserwować i zapisać zmiany zachodzące w probówce.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji) :	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
H ₂ SO ₄ BaCl ₂ lub CaCl ₂	Tworzy się biały krystaliczny osad. Praktycznie nierozpuszczalny w kwasach mineralnych (rozcieńczony i stężony HCl).	BaSO ₄ ↓ CaSO ₄ ↓
Równanie reakcji:		
$H_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2HCl$ $2H^+ + SO_4^{2-} + Ba^{2+} + 2Cl^- \rightarrow BaSO_4\downarrow + 2H^+ + 2Cl^-$ $SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4\downarrow$		$H_2SO_4 + CaCl_2 \rightarrow CaSO_4\downarrow + 2HCl$ $2H^+ + SO_4^{2-} + Ca^{2+} + 2Cl^- \rightarrow CaSO_4\downarrow + 2H^+ + 2Cl^-$ $SO_4^{2-} + Ca^{2+} \rightarrow CaSO_4\downarrow$

Wnioski:

Dla jonu SO_4^{2-} charakterystyczne są reakcje z 5% roztworem chlorku baru BaCl₂ lub 5% roztworem chlorku wapnia CaCl₂, które powodują powstanie białego krystalicznego osadu siarczanu barowego lub wapniowego, co świadczy o obecności jonu SO_4^{2-} .

4. Wykrywanie obecności jonu siarczkowego S²⁻:

Cel: Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu S²⁻ za pomocą reakcji charakterystycznych.

Wykonanie doświadczenia:

1. Do 1 ml badanego roztworu dodaje się 1-2 M kwasu solnego do wyraźnie kwasowego odczynu roztworu (odczyn roztworu sprawdzamy papierkiem lakmusowym, który barwi się w tych warunkach na czerwono). U wylotu probówki należy trzymać bibułę nasycaną kilkoma kroplami octanu ołowiu (II):

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji) :	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
Na ₂ S HCl (CH ₃ COO) ₂ Pb	Bibuła nasączona octanem ołowiu pokrywa się czarnym nalotem.	PbS ↓
Równanie reakcji: $\text{Na}_2\text{S} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{S}\uparrow + 2\text{NaCl}$ $2\text{Na}^+ + \text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_2\text{S}\uparrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$ $\text{S}^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{S}\uparrow$ $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} + \text{H}_2\text{S}\uparrow \rightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{CH}_3\text{COOH}$ $\text{Pb}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{S}\uparrow \rightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{CH}_3\text{COOH}$ $\text{Pb}^{2+} + \text{H}_2\text{S}\uparrow \rightarrow \text{PbS}\downarrow + 2\text{H}^+$		

Wnioski:

Kwasy nie utleniające (HCl) rozkładają wiele siarczków z wydzieleniem wolnego H₂S, który możemy poznać po charakterystycznym zapachu lub czernieniu bibuły zwilżonej octanem ołowiowym (powstaje czarny osad PbS).

5. Wykrywanie obecności jonu octanowego CH_3COO^- :

Cel: *Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu CH_3COO^- za pomocą reakcji charakterystycznych.*

Wykonanie reakcji

Do około 3 ml roztworu octanu ołowiu (II) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ dodać kilka kropel kwasu solnego HCl , a następnie całość ogrzewać na łaźni wodnej. Zanotować obserwacje.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji):	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
$(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$ HCl	Wyczuwalny charakterystyczny zapach octu	CH_3COOH
Równanie reakcji $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb} + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{PbCl}_2$ $\text{Pb}^{2+} + 2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Pb}^{2+} + 2\text{Cl}^-$ $2\text{CH}_3\text{COO}^- + 2\text{H}^+ \rightarrow 2\text{CH}_3\text{COOH}$		

Wnioski:

Jony CH_3COO^- w reakcji z kwasem solnym powodują powstanie charakterystycznego zapachu octu, jest to reakcja charakterystyczna dla jonów CH_3COO^- .

6. Wykrywanie obecności jonu tiosiarczanowego $S_2O_3^{2-}$:

Cel: *Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu $S_2O_3^{2-}$ za pomocą reakcji charakterystycznych.*

Wykonanie doświadczenia:

Do 2 ml roztworu tiosiarczanu sodu $Na_2S_2O_3$ dodawaj kroplami roztworu $AgNO_3$. Obserwuj uważnie kolor wydzielającego osadu. Zanotuj spostrzeżenia.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji):	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
$AgNO_3$ $Na_2S_2O_3$	Osad pod wpływem światła żółknie a następnie czernieje	$Ag_2 S_2O_3$ (Ag_2S)
Równanie reakcji : $Na_2S_2O_3 + 2AgNO_3 \rightarrow Ag_2 S_2O_3 \downarrow + 2NaNO_3$ $2Na^+ + S_2O_3^{2-} + 2Ag^+ + 2NO_3^- \rightarrow Ag_2 S_2O_3 \downarrow + 2Na^+ + 2NO_3^-$ $2Ag^+ + S_2O_3^{2-} \rightarrow Ag_2 S_2O_3 \downarrow$ $Ag_2 S_2O_3 + H_2O \rightarrow Ag_2S \downarrow + H_2SO_4$		

Wnioski:

Jony $S_2O_3^{2-}$ tworzą z jonami srebra charakterystyczny żółty osad tiosiarczanu srebra, który pod wpływem wody przechodzi natychmiast w czarny siarczek srebra. Jest to reakcja charakterystyczna dla jonu $S_2O_3^{2-}$.

7. Wykrywanie obecności jonu rodankowego SCN⁻:

Cel: Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu SCN⁻ za pomocą reakcji charakterystycznych.

Wykonanie doświadczenia:

Do suchej i czystej probówki wlać około 1 cm³ rodanku potasu KSCN. Dodać 2-3 krople rozcieńczonego kwasu solnego. Następnie do probówki dodać 1 cm³ roztworu soli FeCl₃. Zaobserwować i zapisać zmiany zachodzące w probówce.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji):	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
FeCl ₃ KSCN	Powstaje krwisto czerwony roztwór	Fe(SCN) ²⁺ Fe(SCN) ₃ [Fe(SCN) ₂] ⁺
Równanie reakcji : $\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{KCl}$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^- + 3\text{K}^+ + 3\text{SCN}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3 + 3\text{K}^+ + 3\text{Cl}^-$ $\text{Fe}^{3+} + 3\text{SCN}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{SCN})_3$ Możliwe są również następujące formy kompleksowe: $\text{Fe}^{3+} + \text{SCN}^- \rightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})]^{2+}$ $\text{Fe}^{3+} + 2\text{SCN}^- \rightarrow [\text{Fe}(\text{SCN})_2]^+$		

Wnioski:

Jony SCN⁻ w słabo zakwaszonym roztworze soli żelaza III powodują powstawanie krwisto czerwonego roztworu, jest to reakcja charakterystyczna dla jonów SCN⁻

8. Wykrywanie obecności jonu węglanowego CO_3^{2-} :

Cel: *Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu CO_3^{2-} za pomocą reakcji charakterystycznych.*

Wykonanie doświadczenia:

1. Do suchej i czystej probówki wlać około 2 cm³ węglanu sodu Na_2CO_3 . Następnie dodać około 2 cm³ kwasu siarkowego (VI) H_2SO_4 o stężeniu 1 mol/dm³. Zaobserwować zmiany zachodzące w probówce, zapisać odpowiednie równania reakcji. Jaki gaz wydzielił się podczas reakcji?

2. Do suchej i czystej probówki wlać około 2 cm³ azotanu(V) srebra AgNO_3 a następnie dodać około 2 cm³ węglanu sodu Na_2CO_3 . Zaobserwować zmiany zachodzące w probówce, zapisać odpowiednie równania. Co dzieje się z powstałym osadem po pewnym czasie, ewentualnie po podgrzaniu?

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji):	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
H_2SO_4 Na_2CO_3	Wydzielił się bezbarwny, bezwonny gaz.	$\text{CO}_2 \uparrow$
AgNO_3 Na_2CO_3	Strąca się biały osad. Osad ten po pewnym czasie ciemnieje – powstaje tlenek srebra(I).	$\text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$
Równanie reakcji:		
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$ $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ <p>Rozpad kwasu węglowego: $\text{H}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>Sumarycznie: $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$</p>		
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ $2\text{Na}^+ + \text{CO}_3^{2-} + 2\text{Ag}^+ + 2\text{NO}_3^- \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{NO}_3^-$ $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow$ $\text{Ag}_2\text{CO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} \downarrow + \text{H}_2\text{CO}_3$		

Wnioski:

Jony CO_3^{2-} pod wpływem kwasów wydzielają bezbarwny i bezwonny gaz CO_2 .

Jony CO_3^{2-} tworzą z jonami srebra charakterystyczny biały osad węglanu srebra, rozkładający się po podgrzaniu na dwutlenek węgla CO_2 i brunatny tlenek srebra(I)

9. Wykrywanie obecności jonu siarczanowego (IV) SO_3^{2-} :

Cel: Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu SO_3^{2-} za pomocą reakcji charakterystycznych.

Wykonanie doświadczenia:

1. Reakcja z rozcieńczonym kwasem solnym:

Do suchej probówki wlać około 1 cm³ badanego roztworu. Następnie dodać 1-2 M kwasu solnego i obserwować zachodzące zmiany. Zwrócić uwagę na zapach!

2. Reakcja z azotanem srebra:

Do suchej probówki wlać około 1 cm³ badanego roztworu. Badany roztwór zobojętnić roztworem wodorotlenku sodu. Następnie dodać ok. 2cm³ roztwór AgNO_3 i po chwili ogrzać. Obserwować zachodzące zmiany. Następnie dodać duży nadmiar siarczanu(IV) sodu i zanotować obserwacje.

3. Reakcja z jodem:

W osobnej probówce zmieszać 2 ml roztworu I_2 w KI z 3 kroplami roztworu skrobi – powstaje intensywne granatowe zabarwienie. Do suchej probówki wlać około 1 cm³ badanego roztworu. Zakwasić lekko kwasem siarkowym, a następnie dodać przygotowany wcześniej roztwór I_2 w KI ze skrobią. Odbarwienie roztworu wskazuje na obecność anionu o właściwościach redukujących.

4. Reakcja z nadmanganianem potasu:

Do suchej probówki wlać około 1 cm³ badanego roztworu, zakwasić lekko kwasem siarkowym. Następnie dodawać 2 krople roztworu KMnO_4 i obserwować czy następuje odbarwienie roztworu.

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji):	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
Na_2SO_3 HCl	Wydziela się gaz o charakterystycznym zapachu	$\text{SO}_2 \uparrow, \text{H}_2\text{O}$
Na_2SO_3 AgNO_3	Wydziela się biały osad, rozpuszczalny w nadmiarze siarczanów(IV), podczas ogrzewania z wodą rozkłada się dając metaliczne srebro.	Ag_2SO_3
Na_2SO_3 I_2 w KI+ skrobia	Odbarwienie granatowego roztworu:	$\text{I}^-, \text{SO}_4^{2-}$
Na_2SO_3 KMnO_4	Odbarwienie fioletowego roztworu: +	$\text{Mn}^{2+}, \text{SO}_4^{2-}$
Równanie reakcji: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{NaCl}$ $2\text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ + 2\text{Cl}^- \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{Na}^+ + 2\text{Cl}^-$ $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$		
Równanie reakcji: $\text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$ $2\text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-} + 2\text{Ag}^+ + 2\text{NO}_3^{2-} \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow + 2\text{Na}^+ + 2\text{NO}_3^-$ $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow$		
Równanie reakcji rozpuszczanie w nadmiarze siarczynów: $\text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow + \text{SO}_3^{2-} \rightarrow 2[\text{AgSO}_3]^-$ Równanie reakcji po ogrzaniu: $\text{Ag}_2\text{SO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3 + 2\text{Ag} \downarrow$		
$\text{SO}_3^{2-} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+$		
$5\text{SO}_3^{2-} + 2\text{MnO}_4^- + 6\text{H}^+ \rightarrow 5\text{SO}_4^{2-} + 2\text{Mn}^{2+} + 3\text{H}_2\text{O}$		

Wnioski:

Jony SO_3^{2-} pod wpływem kwasów wydzielają bezbarwny gaz SO_2 , o charakterystycznym zapachu.

Jony SO_3^{2-} tworzą z jonami srebra charakterystyczny biały osad siarczynu srebra, Ag_2SO_3 , który rozpuszcza się w nadmiarze siarczynu, podczas ogrzewania z wodą wydziela się czarny proszek metalicznego srebra.

Jony SO_3^{2-} mają własności redukujące, ponieważ odbarwiają roztwór I_2 w KI oraz odbarwiają roztwór $KMnO_4$.

10. Wykrywanie obecności jonu azotanowego NO_3^- :**Reakcja pokazowa wykonywana przez prowadzącego zajęcia.**

Cel: Celem ćwiczenia jest wykrycie jonu NO_3^- za pomocą reakcji charakterystycznych

Wykonanie doświadczenia:

W czystej probówce sporządzamy 4ml nasyconego roztworu soli Mohra w H_2O (sól Mohra: $FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6 H_2O$). Do tak przygotowanego roztworu wlewamy ok. 1 cm^3 badanego roztworu i następnie po ściance przechylonej probówki dodajemy ok. 1 cm^3 stężonego H_2SO_4 .

Odczynniki użyte do przeprowadzenia identyfikacji (substraty reakcji) :	Obserwacje:	Charakterystyczne produkty reakcji.
sól Mohra - $FeSO_4(NH_4)_2SO_4 \cdot 6 H_2O$ stężony kwas siarkowy- H_2SO_4	brunatna obrączka w miejscu zetknięcia się dwóch warstw cieczy	$[Fe(NO)] \cdot SO_4$ $Fe_2(SO_4)_3$
Równanie reakcji : $3Fe^{2+} + NO_3^- + 4H^+ \rightarrow 3Fe^{3+} + NO + 2H_2O$ reakcja redox reakcje półowkowe: $Fe^{2+} - e \rightarrow Fe^{3+}$ $NO_3^- + 4H^+ + 3e \rightarrow NO + 2H_2O$ summaryczne równanie reakcji: $2HNO_3 + 8FeSO_4 + 3H_2SO_4 \rightarrow 2[Fe(NO)] \cdot SO_4 + 3Fe_2(SO_4)_3 + 4H_2O$		

Wnioski:

Podczas reakcji jonu NO_3^- z jonami żelaza(II) w miejscu zetknięcia się dwóch warstw cieczy powstaje brunatna obrączka, która wskazuje na obecności jonu NO_3^- .