

Wybrane reakcje chemiczne przebiegające w roztworach wodnych

I. Reakcje zobojętniania

Doświadczenie 1

Do probówki wlać ok. 2 cm³ roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 1 mol·dm⁻³, dodać kroplę fenoloftaleiny. Następnie dodawać małymi porcjami roztwór kwasu solnego o stężeniu 1 mol·dm⁻³ (zawartość probówki mieszać) aż do odbarwienia roztworu.

II. Reakcje kwasów i zasad z solami

Doświadczenie 2

Do probówki wlać ok. 2 cm³ węglanu sodu, a następnie dodać roztwór kwasu chlorowodorowego. Natychmiast zatkać korkiem z rurką odprowadzającą do probówki z nasyconym roztworem wodorotlenku wapnia.

Doświadczenie 3 (strącanie osadu)

Do probówki wlać ok. 2 cm³ roztworu chlorku żelaza (III), a następnie małymi porcjami dodawać roztwór wodorotlenku sodu.

III. Reakcje soli z solami

Doświadczenie 4 (strącanie osadu)

Do probówki wlać ok. 2 cm³ roztworu chlorku baru, a następnie kroplami dodawać roztwór siarczanu(VI) sodu.

IV. Amfoteryczność wodorotlenku glinu

Doświadczenie 5

- Do probówki wlać ok. 4 cm³ roztworu azotanu(V) glinu i dodawać małymi porcjami roztwór wodorotlenku sodu aż do wytrącenia osadu. Zawartość probówki podzielić na 3 części.
 - Do pierwszej probówki dodać 4M roztwór kwasu azotowego(V).
 - Do drugiej probówki dodać 4M roztwór wodorotlenku sodu.
 - Do trzeciej probówki dodać wody destylowanej.
- Obserwować zmiany rozpuszczalności osadu wodorotlenku glinu.

V. Reakcje hydrolizy

Doświadczenie 6

Do czterech probówek wsypać po małej szczypcie odpowiednich soli:

1. węglan sodu
2. azotan(V) żelaza (III)
3. octan sodu
4. chlorek sodu

Sole rozpuścić w niewielkiej ilości wody destylowanej. Zbadać odczyny uzyskanych roztworów za pomocą oranżu metylowego i fenoloftaleiny. Wyniki zestawić w postaci tabeli:

Sól	Barwa wskaźników		Odczyn
	fenoloftaleina	oranż metylowy	
Na ₂ CO ₃			
Fe(NO ₃) ₃			
CH ₃ COONa			
NaCl			

VI. Wybrane reakcje utleniania i redukcji

Doświadczenie 7

Reakcji chlorku żelaza(III) z jodkiem potasu

- Do probówki wlać ok. 2 cm³ roztworu chlorku żelaza(III) o stężeniu 0.1 M.
- Dodać nieco więcej niż 2 cm³ roztworu jodku potasu również o stężeniu 0.1 M.
- Wymieszać, następnie dodać roztworu kleiku skrobiowego. Obserwować zmianę barwy.

Doświadczenie 8

Utleniająco-redukujące właściwości nadtlenu wodoru

- Do probówki wlać ok. 3 cm³ roztworu jodku potasu oraz ok. 2 cm³ 1M roztworu kwasu siarkowego(VI). Następnie dodać kilka kropli roztworu skrobi oraz kilka kropli roztworu nadtlenu wodoru.

Standardowe potencjały reakcji:	E ⁰
H ₂ O ₂ + 2H ⁺ + 2e ↔ 2H ₂ O	+1.760 V
J ₂ + 2e ↔ 2J ⁻	+0.536 V

- Do probówki wlać ok. 4 cm³ roztworu nadtlenu wodoru oraz ok. 2 cm³ 1M roztworu kwasu siarkowego(VI). Następnie dodać kilka kropli rozcieńczonego roztworu manganianu(VII) potasu.

Standardowe potencjały reakcji:	E ⁰
MnO ₄ ⁻ + 8H ⁺ + 5e ↔ Mn ²⁺ + 4H ₂ O	+1.503 V
O ₂ + 2H ⁺ + 2e ↔ H ₂ O ₂	+0.695 V

Doświadczenie 9

Badanie wpływu pH na przebieg reakcji utleniania i redukcji

Do 3 probówek dodać po ok. 2 cm³ rozcieńczonego (ok. 0.02 M) KMnO₄ oraz kolejno:

- 1 cm³ 1 M H₂SO₄,
- 1 cm³ wody destylowanej.
- 1 cm³ 1 M NaOH,

Następnie do każdej z probówek dodać szczyptę krystalicznego siarczanu (IV) sodu i zaobserwować zmianę zabarwienia.