Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR IV.1** definiuje i oblicza szybkość reakcji (jako zmianę stężenia reagenta w czasie);
- **ZR IV.3** na podstawie równania kinetycznego określa rząd reakcji względem każdego substratu; na podstawie danych doświadczalnych ilustrujących związek między stężeniem substratu a szybkością reakcji określa rząd reakcji i pisze równanie kinetyczne;
- **ZR IV.9** stosuje pojęcie standardowej entalpii przemiany; interpretuje zapis $\Delta H < 0$ i $\Delta H > 0$; określa efekt energetyczny reakcji chemicznej na podstawie wartości entalpii.

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR IV.1, IV.3, IV.9. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro ZR 2024, „Chemia ogólna i nieorganiczna" – kl. 2; „To jest chemia 1" ZR (Nowa Era) – rozdz. o kinetyce, równowadze i roztworach (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR IV.6** wykazuje się znajomością i rozumieniem pojęć: stan równowagi dynamicznej i stała równowagi; pisze wyrażenie na stałą równowagi danej reakcji;
- **ZR IV.7** oblicza wartość stałej równowagi reakcji odwracalnej; oblicza stężenia równowagowe albo stężenia początkowe reagentów;
- **ZR IV.8** wymienia czynniki, które wpływają na stan równowagi reakcji; wyjaśnia, dlaczego obecność katalizatora nie wpływa na wydajność przemiany; stosuje regułę Le Chateliera- Brauna (regułę przekory) do jakościowego określenia wpływu zmian temperatury, stężenia reagentów i ciśnienia na układ pozostający w stanie równowagi dynamicznej;
- **ZR XVII.3** wskazuje wpływ różnych czynników na położenie stanu równowagi reakcji estryfikacji lub hydrolizy estru;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR IV.6-8, XVII.3. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro ZR 2024, „Chemia ogólna i nieorganiczna" – kl. 2; „To jest chemia 1" ZR (Nowa Era) – rozdz. o kinetyce, równowadze i roztworach (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR VI.3** interpretuje wartości pKw, pH, Ka, Kb, Ks;
- **ZR VI.4** wykonuje obliczenia z zastosowaniem pojęć: stała dysocjacji, stopień dysocjacji, pH, iloczyn jonowy wody, iloczyn rozpuszczalności; stosuje do obliczeń prawo rozcieńczeń Ostwalda;
- **ZR VI.5** porównuje moc elektrolitów na podstawie wartości ich stałych dysocjacji;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR VI.3-5. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro ZR 2024, „Chemia ogólna i nieorganiczna" – kl. 2; „To jest chemia 1" ZR (Nowa Era) – rozdz. o kinetyce, równowadze i roztworach (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR VI.6** przewiduje odczyn roztworu po reakcji substancji zmieszanych w ilościach stechiometrycznych i niestechiometrycznych;
- **ZR VI.7** klasyfikuje substancje jako kwasy lub zasady zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego; wskazuje sprzężone pary kwas – zasada;
- **ZR VI.8** uzasadnia przyczynę kwasowego odczynu wodnych roztworów kwasów, zasadowego odczynu wodnych roztworów niektórych wodorotlenków (zasad) i amoniaku oraz odczynu niektórych wodnych roztworów soli zgodnie z teorią Brønsteda-Lowry'ego; pisze odpowiednie równania reakcji;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR VI.6, VI.7, VI.8. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski, Mazurkiewicz) ZR – część o chemii ogólnej i nieorganicznej (kl. 2); Nowa Era „To jest chemia 1" ZR (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR VIII.1** stosuje pojęcia: stopień utlenienia, utleniacz, reduktor, utlenianie, redukcja;
- **ZR VIII.3** na podstawie konfiguracji elektronowej atomów przewiduje typowe stopnie utlenienia pierwiastków;
- **ZR VIII.4** oblicza stopnie utlenienia pierwiastków w jonie i cząsteczce związku nieorganicznego i organicznego;
- **ZR VIII.5** stosuje zasady bilansu elektronowo-jonowego – dobiera współczynniki stechiometryczne w schematach reakcji utleniania-redukcji (w formie cząsteczkowej i jonowej);
- **ZR VIII.6** przewiduje kierunek przebiegu reakcji utleniania-redukcji na podstawie wartości potencjałów standardowych półogniw; pisze odpowiednie równania reakcji.
- **ZR X.6** przewiduje produkty redukcji jonów manganianowych(VII) w zależności od środowiska, a także jonów dichromianowych(VI) w środowisku kwasowym; pisze odpowiednie równania reakcji;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR VIII.1, VIII.3, VIII.4, VIII.5, VIII.6, X.6. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski, Mazurkiewicz) ZR – część o chemii ogólnej i nieorganicznej (kl. 2); Nowa Era „To jest chemia 1" ZR (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

Jak korzystać z zestawu

- Karta 1 przypomina najważniejsze wiadomości, pokazuje przykłady rozwiązane krok po kroku i to, jak dane wymaganie sprawdza CKE.
- Karta 2 to ćwiczenia podstawowe, karta 3 – utrwalenie (w zakresie rozszerzonym: zadania w formule matury), karta 4 – chemia w praktyce: doświadczenie i materiał źródłowy.
- Karty 5–6 to kartkówka (15 minut), karty 7–8 – sprawdzian (45 minut), w grupach A i B: te same typy zadań i ta sama punktacja, inne dane.
- Klucz na końcu zawiera odpowiedzi, przykładowe rozwiązania i zasady oceniania w stylu CKE oraz numer wymagania podstawy przy każdym zadaniu.
- Osobny plik „Powtórka" zbiera definicje, wzory, typowe błędy, informację, co jest w tablicach CKE, i test „Sprawdź się".

Oznaczenia

ZP	zakres podstawowy
ZR	zakres rozszerzony (treści tylko dla ZR)
(0–2 pkt)	liczba punktów możliwych do zdobycia za zadanie
Zadanie 4.1.	wiązka zadań do wspólnego materiału źródłowego
Jak to sprawdza CKE	typ zadania i typowy błąd ze sprawozdań CKE
Na maturze	wymagania z podstawy programowej, których dotyczy temat

Wymagania z podstawy programowej (Dz.U. 2024 poz. 1019)

- **ZR IX.2** pisze oraz rysuje schemat ogniwa odwracalnego i nieodwracalnego;
- **ZR IX.3** pisze równania reakcji zachodzące na elektrodach (na katodzie i anodzie) ogniwa galwanicznego o danym schemacie; projektuje ogniwo, w którym zachodzi dana reakcja chemiczna; pisze schemat tego ogniwa;

Materiał oryginalny. Podstawa programowa LO i technikum w brzmieniu z 2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1019). Wymagania: ZR IX.2, IX.3. Masy atomowe i stałe według „Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych" CKE. Miejsce w programach: Pazdro (Kaznowski, Mazurkiewicz) ZR – część o chemii ogólnej i nieorganicznej (kl. 2); Nowa Era „To jest chemia 1" ZR (nazwy wydawnictw podano informacyjnie – materiał nie jest z nimi powiązany). Do użytku własnego i pracy z własnymi uczniami.

PIERWSZA ŁAWKA

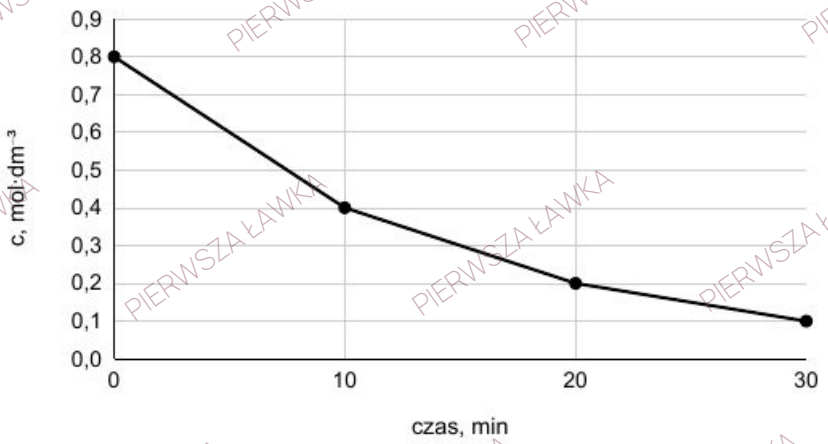
Zadanie 2. (0–4 pkt)

Przeczytaj tekst, przeanalizuj wykres i wykonaj zadania.

Jak szybko znika nadtlenek wodoru

Nadtlenek wodoru rozkłada się na wodę i tlen. Bez katalizatora w temperaturze pokojowej reakcja jest bardzo powolna, dlatego roztwory apteczne przechowuje się miesiącami. Dodatek jonów jodkowych, tlenku manganu(IV) albo enzymu katalazy przyspiesza rozkład tak bardzo, że pianę widać po kilku sekundach. W jednym z pomiarów stężenie H_2O_2 w roztworze z katalizatorem w stałej temperaturze mierzono co 10 minut. Wyniki przedstawiono na wykresie. W każdym kolejnym dziesięciominutowym przedziale ubywała połowa nadtlenku obecnego na jego początku – tak zachowują się reakcje pierwszego rzędu.

Tekst i dane własne; zachowanie reakcji pierwszego rzędu – źródła w raporcie autora.



Zadanie 2.1. (0–2 pkt)

..... / 2

Oblicz średnią szybkość rozkładu H_2O_2 w przedziałach 0–10 min i 10–20 min (w $mol \cdot dm^{-3} \cdot min^{-1}$). Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.2. (0–1 pkt)

..... / 1

Wykaż, że dane są zgodne z równaniem kinetycznym $v = k[H_2O_2]$. Wskazówka: porównaj szybkość średnią w dwóch przedziałach ze średnim stężeniem w tych przedziałach.

Miejsce na odpowiedź

PIERWSZA ŁAWKA

Zadanie 2.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Napisz wyrażenie na stałą równowagi estryfikacji kwasu octowego etanolem.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.2. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz liczbę moli estru w stanie równowagi, jeśli zmieszano po 1 molu kwasu i alkoholu, a $K = 4$. Wynik podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku. Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Oddestylowywanie estru z mieszaniny przesuwa równowagę w stronę produktów.	**P**	**F**
2. Kwas siarkowy(VI) zwiększa wydajność estryfikacji także dlatego, że wiąże wodę.	**P**	**F**
3. Dodanie wody do mieszaniny równowagowej zwiększa ilość estru.	**P**	**F**

Zadanie 3. (0–3 pkt) ..... / 3

Synteza metanolu: $CO + 2H_2 \rightleftarrows CH_3OH$ (wszystkie reagenty gazowe, $\Delta H° < 0$).
Uzupełnij zdania. Wpisz odpowiednie określenia w wykropkowanych miejscach.

1. Aby zwiększyć wydajność, ciśnienie należy _____.
2. Aby zwiększyć wydajność, temperaturę należy _____ (choć wtedy reakcja przebiega wolniej).
3. Katalizator stosuje się po to, aby _____.

Zadanie 4. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.
W zamkniętym naczyniu o stałej objętości (stała temperatura) ustaliła się równowaga $2NO_2 \rightleftarrows N_2O_4$. Po wprowadzeniu dodatkowej porcji NO_2 i ponownym ustaleniu się równowagi

A. stężenie N_2O_4 jest większe niż przed dodaniem NO_2.

B. stężenie N_2O_4 jest mniejsze niż przed dodaniem NO_2.

C. wartość stałej równowagi jest większa.

D. równowaga przesunęła się w lewo.

Zadanie 2.1. (0–2 pkt) ..... / 2

Oblicz rozpuszczalność siarczanu(VI) baru w $mg \cdot dm^{-3}$ ($K_s = 1{,}08 \cdot 10^{-10}$, $M = 233{,}39\ g \cdot mol^{-1}$). Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Oceń prawdziwość poniższych informacji. Wybierz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1. Węglan baru ma K_s ($2{,}58 \cdot 10^{-9}$) większy niż siarczan(VI) baru, a oba są solami typu AB, więc jest lepiej rozpuszczalny w wodzie.	P	F
2. Węglan baru jest niebezpieczny m.in. dlatego, że reaguje z kwasem solnym w żołądku.	P	F
3. Im mniejszy iloczyn rozpuszczalności soli typu AB, tym większe stężenie jej kationów w roztworze nasyconym.	P	F

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Tablice CKE: kwas propanowy $K_a = 1{,}35 \cdot 10^{-5}$, kwas benzoesowy $6{,}25 \cdot 10^{-5}$, kwas fluorowodorowy $6{,}31 \cdot 10^{-4}$. Uzupełnij zdania. Wpisz nazwę albo wartość w wykropkowanych miejscach.

1. Najsłabszym z tych kwasów jest kwas _____.
2. pH roztworu kwasu benzoesowego o stężeniu 0,040 $mol \cdot dm^{-3}$ wynosi _____ (z dokładnością do 0,01).

Zadanie 4. (0–1 pkt) ..... / 1

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź spośród podanych.

W tym samym doświadczeniu zmierzono pH roztworów dwóch soli o stężeniu 0,10 $mol \cdot dm^{-3}$: octanu sodu i chlorku amonu. Poprawnie opisano odczyn tych roztworów w zestawie

A. octan sodu – zasadowy, chlorek amonu – kwasowy.

B. octan sodu – kwasowy, chlorek amonu – zasadowy.

C. oba – obojętny, bo to sole.

D. oba – zasadowy.

Podgląd – Pierwsza Ławka

Zadanie 2.1. (0–1 pkt) ..... / 1

Napisz w formie jonowej skróconej (z jonem H_3O^+) równanie reakcji jonu wodorowęglanowego z jonami oksoniowymi z soku żołądkowego.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.2. (0–1 pkt) ..... / 1

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji, w której jon wodorowęglanowy jest kwasem Brønsteda, a reaguje z jonami wodorotlenkowymi.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 2.3. (0–1 pkt) ..... / 1

Na podstawie tekstu rozstrzygnij, która z reakcji jonu HCO_3^- z wodą (jako kwasu czy jako zasady) zachodzi w większym stopniu. Uzasadnij odpowiedź.

Miejsce na odpowiedź

Zadanie 3. (0–2 pkt) ..... / 2

Uczeń miareczkował 20,0 cm^3 kwasu solnego o stężeniu 0,100 $mol \cdot dm^{-3}$ roztworem wodorotlenku sodu o stężeniu 0,100 $mol \cdot dm^{-3}$. Oblicz pH roztworu po dodaniu 15,0 cm^3 zasady (objętości się sumują) i określ, czy do osiągnięcia punktu równoważnikowego trzeba dodać jeszcze zasady. Napisz obliczenia.

Miejsce na rozwiązanie

PIERWSZA ŁAWKA

Redoks – bilans elektronowo-jonowy i kierunek reakcji – w praktyce

Doświadczenie i materiał źródłowy

ZR

KARTA 4/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 8 pkt

Ćwiczenia · 8 pkt

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

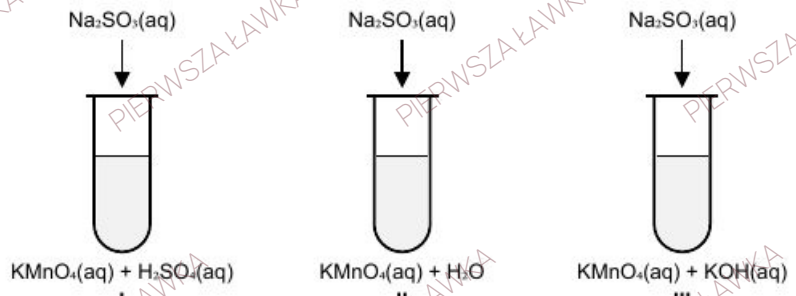
Do trzech probówek z roztworem manganianu(VII) potasu dodano: do I – kwas siarkowy(VI), do II – wodę, do III – stężony roztwór wodorotlenku potasu. Następnie do każdej probówki wkroplono roztwór siarczanu(IV) sodu (rysunek).

a) Napisz obserwacje w każdej probówce.

b) Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji zachodzących w probówkach I i III.

c) Sformułuj wniosek o wpływie środowiska na produkty redukcji jonów MnO_4^-.

Miejsce na odpowiedź



Zadanie 2. (0–3 pkt)

Przeczytaj tekst i wykonaj zadania.

Dawny alkomat w probówce

Zanim upowszechniły się elektroniczne alkomaty, policja używała jednorazowych rurek z żółtopomarańczowym wypełnieniem. Był to nośnik nasycony dichromianem(VI) potasu i kwasem siarkowym(VI). Kierowca dmuchał przez rurkę, a pary etanolu z wydychanego powietrza reagowały z dichromianem.

Im więcej alkoholu było w oddechu, tym dłuższy odcinek wypełnienia zmieniał barwę na zieloną – od jonów chromu(III). Etanol utleniał się przy tym do kwasu octowego. Dziś dichromianu się w ten sposób nie stosuje – to substancja rakotwórcza, a pomiar był mało dokładny.

Tekst własny na podstawie opracowań o chemii alkomatu (Royal Society of Chemistry, Duke University, Uniwersytet w Alicante).

Ogniwa – schematy i projektowanie – w praktyce

Doświadczenie i materiał źródłowy

ZR KARTA 4/8

Imię i nazwisko: ..... Klasa: ..... Data: ..... Wynik: ..... / 9 pkt

Ćwiczenia · 9 pkt

Zadanie 1. (0–3 pkt) ..... / 3

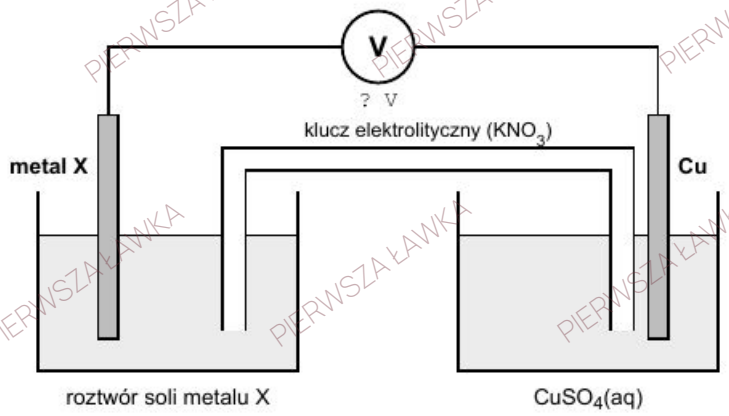
Uczniowie zbudowali ogniwo z półogniwa miedziowego Cu | $CuSO_4(aq)$ i półogniwa z nieznanym metalem X (rysunek). Przykładowy pomiar: woltomierz wskazał 1,02 V, a gdy zamiast X użyto żelaza – 0,70 V. Roztwory miały stężenie 0,1 mol·dm^{-3}, klucz – pasek bibuły nasączony roztworem KNO_3.

a) Na podstawie tabeli potencjałów (karta 1) wskaż, którym metalem (Zn, Fe, Ag) był najpewniej metal X. Uzasadnij.

b) Napisz schemat ogniwa z metalem X i równania reakcji elektrodowych.

c) Podaj jedną przyczynę, dla której zmierzone napięcia są mniejsze od SEM obliczonej z potencjałów standardowych.

Miejsce na odpowiedź



CO JESZCZE JEST W ŚRODKU

Chemia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony) – pakiet 6 zestawów: kartkówki, sprawdziany, karty pracy i powtórki

Podgląd pokazał 12 z 194 stron. Pełna wersja: 194 stron A4, PDF do druku i DOCX do edycji.

- Szybkość reakcji, równanie kinetyczne i entalpia standardowa – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum…
- Równowaga chemiczna i reguła przekory – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)
- Stałe dysocjacji, pH i iloczyn rozpuszczalności – obliczenia – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum…
- Teoria Brønsteda–Lowry'ego i odczyn roztworów po reakcji – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum (zakres…
- Redoks – bilans elektronowo-jonowy i kierunek reakcji – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum (zakres…
- Ogniwa – schematy i projektowanie – kartkówka, sprawdzian i karty pracy z powtórką, chemia, klasa 2 LO i technikum (zakres rozszerzony)

Kup pełną wersję – plik od razu na e-mail

pierwszalawka.pl/material/chemia-liceum-klasa-2-zakres-rozszerzony-pakiet