



dysleksja

☐

MATERIAŁ DIAGNOSTYCZNY Z CHEMII

Arkusz II

POZIOM ROZSZERZONY

Czas pracy 120 minut

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy arkusz zawiera 9 ponumerowanych stron. Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego badanie.
2. Rozwiązania i odpowiedzi zapisz w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
3. W rozwiązaniach zadań rachunkowych przedstaw tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętaj o jednostkach.
4. Pisz czytelnie. Używaj długopisu/pióra tylko z czarnym tuszem/atramentem.
5. Nie używaj korektora, a błędne zapisy wyraźnie przekreśl.
6. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych oraz kalkulatora.
8. Wypełnij tę część karty odpowiedzi, którą koduje uczeń. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla ocenającego.
9. Na karcie odpowiedzi wpisz swoją datę urodzenia i PESEL. Zamaluj ■ pola odpowiadające cyfrom numeru PESEL. Błędne zaznaczenie otocz kółkiem ⊗ i zaznacz właściwe.

Życzymy powodzenia!

ARKUSZ II

GRUDZIEŃ

ROK 2005

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie
50 punktów

Wypełnia uczeń przed rozpoczęciem pracy

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

PESEL UCZNIĄ

Wypełnia uczeń
przed rozpoczęciem
pracy

--	--	--

KOD UCZNIĄ

📖 Informacja do zadań 31. – 33.

Atomy pierwiastka E mają w stanie podstawowym konfigurację elektronową:
 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^4$.

Zadanie 31. (2 pkt)

Podaj liczbę elektronów niesparowanych (w stanie podstawowym) i liczbę elektronów walencyjnych w atomach pierwiastka E.

Liczba elektronów niesparowanych:

Liczba elektronów walencyjnych:

Zadanie 32. (2 pkt)

Odczytaj symbol pierwiastka E z układu okresowego pierwiastków i napisz wzór sumaryczny tlenku pierwiastka E na najwyższym stopniu utlenienia i wzór sumaryczny wodoroku pierwiastka E.

Wzór tlenku:

Wzór wodoroku:

Zadanie 33. (1 pkt)

Napisz, jakie znaczenie można przypisać liczbie 3 w zapisie $3d^{10}$.

.....
.....
.....

Zadanie 34. (3 pkt)

Pewien metal reaguje z chlorem cząsteczkowym dając sól o wzorze sumarycznym ECl_3 .
Stwierdzono, że 2,8 g tego metalu łączy się z 0,075 mola chloru cząsteczkowego.

Napisz symbol metalu jakiego użyto do reakcji. Wykonaj i zapisz niezbędne obliczenia.

Obliczenia:

Symbol pierwiastka E:

Informacja do zadań 35. – 37.

W reakcji przebiegającej według równania $2\text{CO}_{2(g)} \rightleftharpoons 2\text{CO}_{(g)} + \text{O}_{2(g)}$ w pewnych warunkach ciśnienia i temperatury ustalił się stan równowagi. Entalpia tego procesu $\Delta H > 0$.

Zadanie 35. (1 pkt)

Napisz wyrażenie na stężeniową stałą równowagi powyższej reakcji.

.....

Zadanie 36. (1 pkt)

Określ, czy reakcja rozkładu tlenku węgla(IV) w tych warunkach ciśnienia i temperatury jest reakcją egzotermiczną, czy endotermiczną.

.....

Zadanie 37. (3 pkt)

Podaj, jak wpływa na ilość produktów powstających w reakcji rozkładu tlenku węgla(IV) zmiana warunków prowadzenia reakcji, polegająca na:

a) zmniejszeniu objętości naczynia reakcyjnego:

b) ogrzaniu zawartości naczynia reakcyjnego:

c) zmniejszeniu ciśnienia:

Zadanie 38. (2 pkt)

Wykorzystując dane z szeregu elektrochemicznego metali napisz schemat ogniwa, w którym elektroda cynkowa pełni rolę anody. Zapisz równanie reakcji zachodzącej w półogniwie cynkowym.

Schemat ogniwa:

Równanie reakcji:

Zadanie 39. (2 pkt)

W warunkach standardowych SEM ogniwa metalicznego, w którym jednym z półogniw jest półogniwo srebrne wynosi 1,20 V.

W szeregu elektrochemicznym metali wyszukaj drugie półogniwo (elektrodę) zastosowane w tym ogniwie i określ, czy pełni ono rolę katody, czy anody.

Półogniwo (elektroda):

Rola w ogniwie:

Zadanie 40. (3 pkt)

W laboratorium przeprowadzono następujące doświadczenie:

Do zlewki zawierającej kilka cm^3 bezbarwnej cieczy dodano kilka cm^3 wodnego roztworu KMnO_4 , a następnie kilka cm^3 wodnego roztworu Na_2SO_3 . Zaobserwowano odbarwienie powstałego roztworu.

Napisz, czy znajdująca się w zlewce przed rozpoczęciem doświadczenia bezbarwna ciecz to była woda, wodny roztwór kwasu, czy roztwór zasady. Uzasadnij swoją odpowiedź, pisząc równanie reakcji w formie skróconej jonowej. Współczynniki uzgodnij metodą bilansu elektronowego.

Bezbarwna ciecz to:

Równanie reakcji:

Bilans elektronowy:

.....

Zadanie 41. (3 pkt)

Oblicz stężenie molowe 40% roztworu NaOH o gęstości $1,43\text{g}\cdot\text{cm}^{-3}$.

Obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 42. (4 pkt)

Mając do dyspozycji potas, miedź, wodę i rozcieńczony roztwór kwasu azotowego(V) zaprojektuj trójetapowe otrzymywanie wodorotlenku miedzi(II). Napisz równania kolejnych reakcji chemicznych.

Opis słowny projektu (kolejność wykonywanych czynności):

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Równanie reakcji (etap I):

Równanie reakcji (etap II):

Równanie reakcji (etap III):

Zadanie 43. (2 pkt)

Przygotowano dwa wodne roztwory kwasu octowego o różnych stężeniach molowych (w warunkach standardowych). Stężenia molowe jonów wodoru w obu roztworach były jednakowe. W roztworze I stopień dysocjacji CH_3COOH wynosił 1%, a w II wynosił 0,1%.

Podaj, który roztwór był bardziej stężony. Odpowiedź uzasadnij.

.....
.....
.....
.....
.....

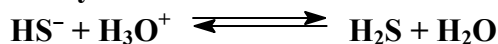
Zadanie 44. (1 pkt)

Podaj wzór jonów pochodzących z dysocjacji kwasu siarkowodorowego, których stężenie w roztworze tego kwasu jest najmniejsze.

.....

Zadanie 45. (1 pkt)

Określ, jaką rolę (kwasu czy zasady) pełnią jony HS^- wg teorii Brönsteda-Lowry'ego w reakcji zilustrowanej poniższym równaniem.



Jony HS^- pełnią rolę

Zadanie 46. (3 pkt)

Podaj odczyn wodnych roztworów następujących soli:

- a) Na_2SO_3
- b) Na_2SO_4
- c) NaHCO_3

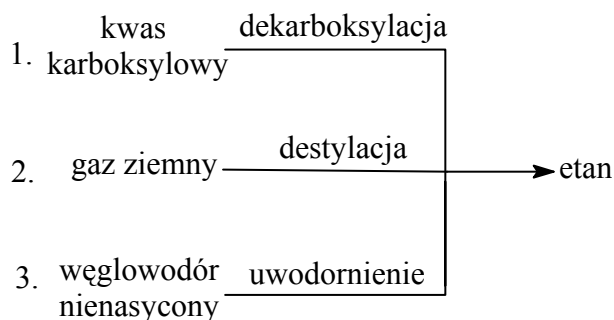
Zadanie 47. (2 pkt)

Podaj wzór półstrukturalny (grupowy) i nazwę systematyczną alkanu zawierającego jeden IV-rzędowy atom węgla, jeden III-rzędowy atom węgla, dwa II-rzędowe atomy węgla i pięć I-rzędowych atomów węgla.

Wzór alkanu:	Nazwa alkanu:

Zadanie 48. (3 pkt)

Poniższy schemat ilustruje trzy metody otrzymywania etanu:



Stosując wzory półstrukturalne (grupowe), napisz równania odpowiednich reakcji chemicznych lub zaznacz, że przedstawiona metoda opiera się na przemianie fizycznej.

1.
2.
3.

Zadanie 49. (2 pkt)

Glicyna jest najprostszym aminokwasem o wzorze H_2N-CH_2COOH .

Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) jonów, które tworzy glicyna w roztworach:

a) o $pH = 9$

b) o $pH = 3$

Zadanie 50. (5 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie pozwalające odróżnić wodne roztwory glukozy i sacharozy. W tym celu:

- a) wybierz potrzebny(e) odczynnik(i) spośród: HNO_3 (stęż), wodne roztwory $AgNO_3$, $CuSO_4$, $NaOH$, $KMnO_4$.
- b) opisz słownie przebieg doświadczenia,
- c) zapisz przewidywane obserwacje,
- d) na podstawie obserwacji sformułuj wniosek pozwalający na odróżnienie obu roztworów.

a) Odczynnik (odczynniki):

b) Opis przebiegu doświadczenia:

.....
.....
.....
.....
.....

c) Obserwacje:

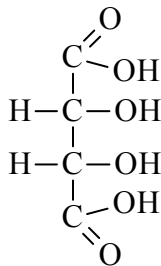
.....
.....
.....
.....

d) Wniosek:

.....
.....
.....
.....

Zadanie 51. (2 pkt)

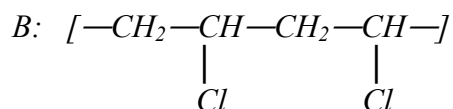
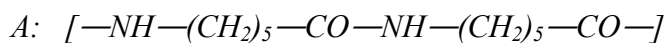
Zaznacz gwiazdką asymetryczne atomy węgla w podanym niżej wzorze cząsteczki oraz wyjaśnij, dlaczego związek ten nie wykazuje czynności optycznej.



.....

Zadanie 52. (2 pkt)

Poniżej przedstawiono fragmenty cząsteczek dwóch tworzyw sztucznych A i B:



Podaj wzory półstrukturalne (grupowe) substratów stosowanych do otrzymywania tworzyw A i B.

Substrat stosowany do otrzymania tworzywa A	Substrat stosowany do otrzymania tworzywa B

BRUDNOPIS