

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 UCZNI**

Wypełnia uczeń  
przed rozpoczęciem  
pracy

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**KOD UCZNI**

** 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  $\text{cm}^3$  bezbarwnej cieczy dodano kilka  $\text{cm}^3$  wodnego roztworu  $\text{KMnO}_4$ , a następnie kilka  $\text{cm}^3$  wodnego roztworu  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ . 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  $\text{CH}_3\text{COOH}$  wynosił 1%, a w II wynosił 0,1%.

Podaj, który roztwór był bardziej stężony. Odpowiedź uzasadnij.

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

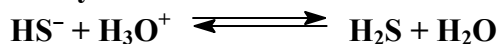
**Zadanie 44. (1 pkt)**

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  $\text{HS}^-$  wg teorii Brönsteda-Lowry'ego w reakcji zilustrowanej poniższym równaniem.



Jony  $\text{HS}^-$  pełnią rolę .....

**Zadanie 46. (3 pkt)**

Podaj odczyn wodnych roztworów następujących soli:

- a)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$  .....
- b)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  .....
- c)  $\text{NaHCO}_3$  .....

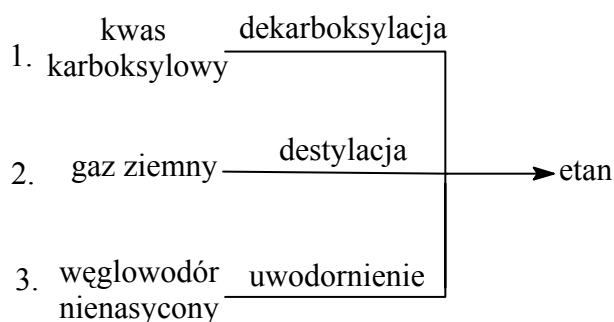
**Zadanie 47. (2 pkt)**

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:                            |
| <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> | <br><br><br><br><br><br><br><br><br><br> |

**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: .....

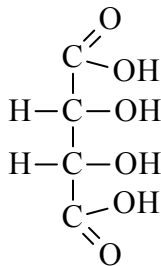
.....  
.....  
.....  
.....

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.

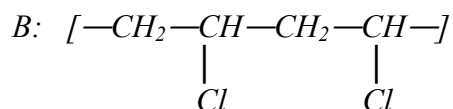
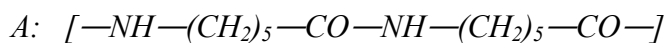


.....

.....

**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**