

**Miejsce  
na naklejkę  
z kodem**

(Wpisuje zdający przed  
rozpoczęciem pracy)

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

**KOD ZDAJĄCEGO**

**MCH-W1D1P-021**

# EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

**Arkusz I**

**Czas pracy 90 minut**

## Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Do arkusza dołączone są dwie karty stałych chemicznych. **Proszę je zatrzymać po zakończeniu pracy z arkuszem I.** Będą one służyć również do pracy z arkuszem II.
3. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
4. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
5. W rozwiązaniach zadań rachunkowych trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętać o jednostkach.
6. W trakcie obliczeń można korzystać z kalkulatora.
7. Proszę pisać tylko w kolorze niebieskim lub czarnym; nie pisać ołówkiem.
8. Nie wolno używać korektora.
9. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
10. Brudnopis nie będzie oceniany.
11. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.
12. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia egzaminator**.

***Życzymy powodzenia !***

**ARKUSZ I**

**STYCZEŃ**

**ROK 2003**

Za rozwiązanie  
wszystkich zadań  
można otrzymać  
łącznie **40 punktów**

(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

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

**PESEL ZDAJĄCEGO**

**Zadanie 1. (2 pkt)**

Uzasadnij, dlaczego cynk tworzy tylko dwudodatnie kationy?

a) Napisz konfigurację atomu cynku.

.....

b) Podaj krótkie uzasadnienie istnienia kationu  $\text{Zn}^{2+}$ .

.....

.....

**Zadanie 2. (1 pkt)**

O dwóch izotopach pierwiastka  $^{12}_6\text{A}_1$  i  $^{14}_6\text{A}_2$  wiadomo, że:

|           | Liczba protonów w atomach $\text{A}_1$ i $\text{A}_2$ jest | Liczba neutronów w atomach $\text{A}_1$ i $\text{A}_2$ jest |
|-----------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | różna                                                      | taka sama                                                   |
| <b>B.</b> | różna                                                      | różna                                                       |
| <b>C.</b> | taka sama                                                  | taka sama                                                   |
| <b>D.</b> | taka sama                                                  | różna                                                       |

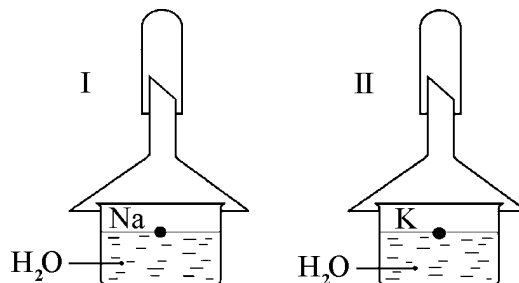
**Zadanie 3. (1 pkt)**

W tlenku siarki(IV) między atomami tlenu a atomem siarki występują wiązania:

- A. tylko kowalencyjne,
- B. kowalencyjne i jonowe,
- C. koordynacyjne,
- D. kowalencyjne i koordynacyjne.

### Informacje do zadań 4., 5.

Jednakowe ilości moli sodu i potasu wrzucono równocześnie do zlewek napęcznionych wodą. Schemat przeprowadzonego doświadczenia pokazuje rysunek:



#### Zadanie 4. (2 pkt)

W którym zestawie reakcja będzie przebiegała szybciej? Odpowiedź uzasadnij, porównując budowę obu atomów.

.....

.....

.....

#### Zadanie 5. (1 pkt)

Roztwory w zlewkach podzielono na dwie części i dodano wskaźnika. Jakie zabarwienia wystąpiły po dodaniu wskaźników:

|    | Lakmus    | Fenoloftaleina |
|----|-----------|----------------|
| A. | Niebieski | Bezbarwny      |
| B. | Różowy    | Bezbarwny      |
| C. | Niebieski | Malinowy       |
| D. | Różowy    | Malinowy       |

#### Zadanie 6. (3 pkt)

7,5 g sodu wrzucono do zlewki zawierającej 50 g wody. Oblicz stężenie procentowe otrzymanego roztworu wodorotlenku sodu.

**Zadanie 7. (3 pkt)**

Zbadano odczyn wodnych roztworów następujących soli:

- I chlorku baru,
- II octanu amonu,
- III siarczku sodu.

Wnioski wynikające z obserwacji zebrano w tabeli.

Uzupełnij brakujące miejsca w poniższej tabeli:

| wzór soli                          | odczyn   | typ hydrolizy<br>(jeśli zachodzi) |
|------------------------------------|----------|-----------------------------------|
| BaCl <sub>2</sub>                  | obojętny | a                                 |
| CH <sub>3</sub> COONH <sub>4</sub> | obojętny | b                                 |
| Na <sub>2</sub> S                  | c        | anionowy                          |

a) .....

b) .....

c) .....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Wybierz z układu okresowego dwa pierwiastki grup głównych, których jony (jednego z nich kation a drugiego anion) mają taką konfigurację jak argon.

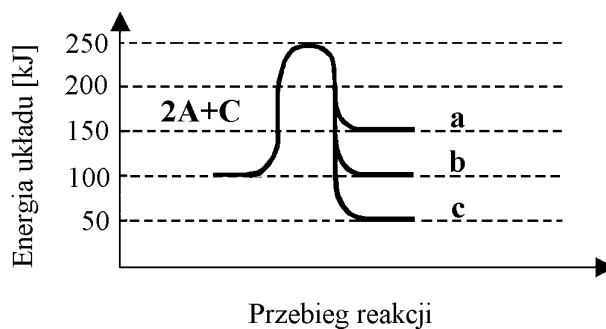
Zapisz skrócone konfiguracje wybranych jonów:

a) kationu: .....

b) anionu: .....

**Zadanie 9. (2 pkt)**

Przebieg reakcji  $2A + C \rightarrow A_2C$  przedstawiono na wykresie:



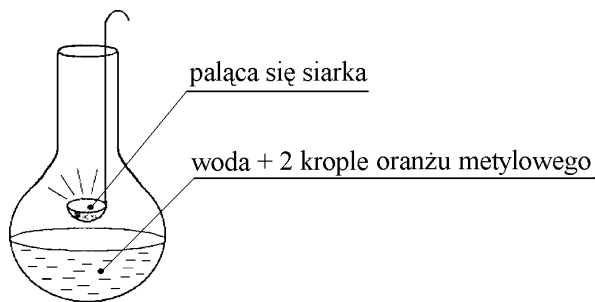
a) Jeżeli przedstawiona reakcja jest reakcją egzotermiczną, to jej prawidłowy przebieg jest przedstawiony na wykresie za pomocą linii: .....

b) Energia aktywacji wynosi:

.....

**Informacje do zadań 10., 11., 12.**

Przeprowadzono następujące doświadczenie:



**Zadanie 10. (1 pkt)**

Zapisz dwie różne obserwacje.

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

**Zadanie 11. (1 pkt)**

Jak zabarwia się w tym doświadczeniu oranż metylowy?

.....  
.....

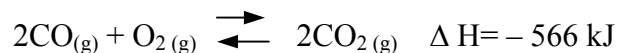
**Zadanie 12. (2 pkt)**

Napisz równania zachodzących reakcji.

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

**Zadanie 13. (4 pkt)**

Równowaga reakcji wyraża się równaniem:



Jak przesunie się równowaga reakcji (w prawo czy w lewo), jeśli do układu wprowadzimy następujące zmiany?

Zmiany w układzie:

Przesunięcie równowagi:

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| a) podwyższenie temperatury | ..... |
| b) usunięcie $\text{CO}_2$  | ..... |
| c) zwiększenie ciśnienia    | ..... |
| d) dodanie $\text{O}_2$     | ..... |

**Zadanie 14. (3 pkt)**

Jakie węglowodory powstają w wyniku reakcji metalicznego sodu z bromometanem oraz mieszaniną bromometanu i bromoetanu? Napisz równania zachodzących reakcji.

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

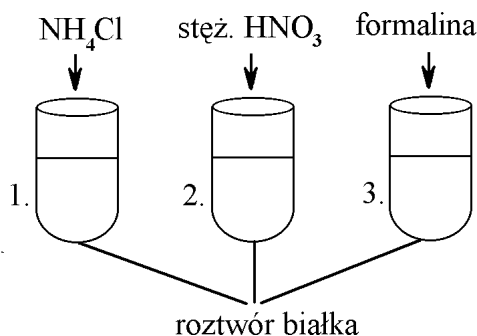
**Zadanie 15. (1 pkt)**

Reakcja związku organicznego, np.: gliceryny, glukozy, z roztworem siarczanu(VI) miedzi(II) i zasady sodowej, na zimno służy do wykrywania:

- A. właściwości redukujących,
- B. pierścienia aromatycznego,
- C. grupy hydroksylowej,
- D. więcej niż jednej grupy hydroksylowej.

**Zadanie 16. (2 pkt)**

Przeprowadzono następujące doświadczenie:



- a) Proces denaturacji białka następuje w probówce: .....
- b) Proces zachodzący w probówce 1. nazywa się: .....

**Zadanie 17. (1 pkt)**

Utlenianie 0,5 mola  $\text{SO}_2$  do  $\text{SO}_3$  wymaga użycia:

- A. 0,1 mola tlenu,
- B. 32 gramów tlenu,
- C.  $6,02 \times 10^{23}$  cząsteczek tlenu,
- D.  $5,6 \text{ dm}^3$  tlenu (w warunkach normalnych).

**Zadanie 18. (4 pkt)**

Pierwiastek posiadający skróconą konfigurację elektronową  $[\text{Kr}] 5s^2 4d^{10} 5p^5$

- a) ma właściwości: .....
- b) występuje na stopniach utlenienia (podaj najniższy i najwyższy stopień utlenienia): .....
- c) w związku tego pierwiastka z wodorem występuje wiązanie: .....

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Przy powstawaniu wiązania w cząsteczce azotu udział biorą:

- A. wszystkie elektrony walencyjne obu atomów,
- B. po dwa elektrony od każdego atomu azotu,
- C. pięć elektronów od jednego i jeden od drugiego atomu azotu,
- D. po trzy elektrony od każdego atomu azotu.

**Zadanie 20. (1 pkt)**

Napisz wzór grupowy (półstrukturalny) dichloropochodnej o wzorze sumarycznym  $C_3H_6Cl_2$  z atomami chloru przy drugorzędowym atomie węgla.

.....

**Zadanie 21. (2 pkt)**

Wodorek sodu reaguje z wodą.

- a) Napisz równanie reakcji chemicznej.

.....

- b) Określ rodzaj wiązania w wodoroku sodu.

.....

**BRUDNOPIS**