

Autor: Hanna Bieszczad

TEST PRZED PRÓBNĄ MATURĄ 2007

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY Z CHEMII

Arkusz I

POZIOM PODSTAWOWY

Czas pracy: 120 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron. Ewentualny brak należy zgłosić przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
2. Proszę uważnie czytać wszystkie polecenia i informacje do zadań.
3. Rozwiązania i odpowiedzi należy zapisać czytelnie w miejscu na to przeznaczonym przy każdym zadaniu.
4. W rozwiązaniach zadań rachunkowych trzeba przedstawić tok rozumowania prowadzący do ostatecznego wyniku oraz pamiętać o jednostkach.
5. W trakcie obliczeń można korzystać z kalkulatora.
6. Proszę pisać tylko w kolorze czarnym; nie pisać ołówkiem.
7. Nie wolno używać korektora.
8. Błędne zapisy trzeba wyraźnie przekreślić.
9. Brudnopis nie będzie oceniany.
10. Obok każdego zadania podana jest maksymalna liczba punktów, którą można uzyskać za jego poprawne rozwiązanie.

Życzymy powodzenia!

ARKUSZ I

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **50 punktów**.



Zadanie 1. (2 pkt)

Zapisz konfigurację elektronową glinu oraz podaj elektrony walencyjne tego pierwiastka.

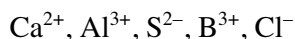
.....

.....

.....

Zadanie 2. (1 pkt)

Spośród podanych poniżej jonów wybierz te, które posiadają identyczną konfigurację elektronową.



.....

Zadanie 3. (3 pkt)

Podaj po jednym przykładzie pierwiastka, z którego atomu najłatwiej powstaje kation, oraz pierwiastka, z którego atomu najłatwiej powstaje anion. Wyjaśnij przyczyny powstawania jonów.

Atom, z którego najłatwiej powstaje kation:

Atom, z którego najłatwiej powstaje anion:

Przyczyny powstawania kationu:

.....

.....

Przyczyny powstawania anionu:

.....

.....

Zadanie 4. (2 pkt)

Do probówki z bezbarwną cieczą dodano krople fenoloftaleiny i nie stwierdzono zmiany zabarwienia.

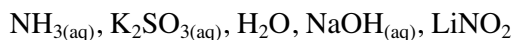
Jaki wniosek można podać na podstawie tego doświadczenia?

.....

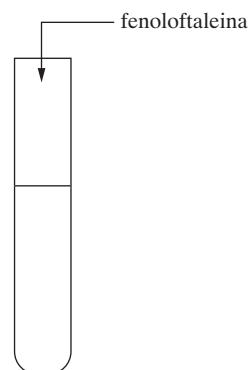
.....

.....

Wśród podanych substancji wybierz tę, która mogła znajdować się w probówce.



.....



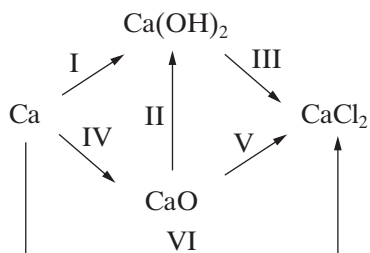
Zadanie 5. (2 pkt)

Podaj przykłady związków odpowiedzialnych za:

- a) kwaśne deszcze:
- b) efekt cieplarniany:
- c) dziury ozonowe:

Zadanie 6. (6 pkt)

Zapisz w formie cząsteczkowej równania reakcji opisanych na podanym schemacie.



Reakcja I:

Reakcja II:

Reakcja III:

Reakcja IV:

Reakcja V:

Reakcja VI:

Zadanie 7. (3 pkt)

Podaj definicję liczby moli. Na tej podstawie wyznacz liczbę moli fosforu i tlenu znajdujących się w 106,5 g P_2O_5 .

.....

.....

.....

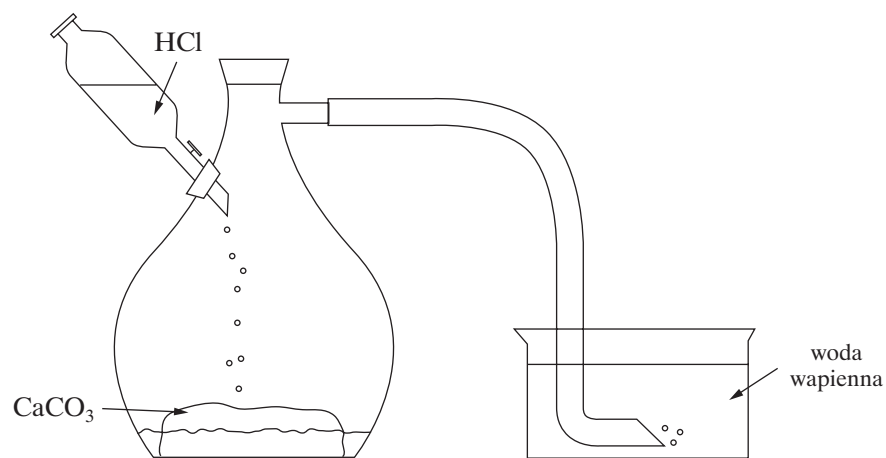
.....

.....

.....

Zadanie 8. (5 pkt)

Przeprowadzono doświadczenie pokazane na rysunku.



Opisz trzy zjawiska, które towarzyszą temu procesowi.

.....

.....

.....

.....

.....

Napisz w formie jonowej równania zachodzących przemian.

I.

II.

III.

Zadanie 9. (2 pkt)

Określ poprawność poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, gdy zdanie jest prawdziwe, i F, gdy jest fałszywe.

- a) W $22,4 \text{ dm}^3$ dowolnej substancji gazowej znajduje się $6,02 \cdot 10^{23}$ atomów lub cząsteczek.
- b) W tych samych warunkach ciśnienia i temperatury objętości molowe różnych gazów są sobie równe.
- c) Objętości molowe gazów są wprost proporcjonalne do ich mas molowych.
- d) W warunkach normalnych masa 1 mola glinu jest równa 27 g.

Zadanie 10. (2 pkt)

Wyznacz, w jakiej ilości gramów $\text{Ca}(\text{OH})_2$ znajduje się tyle atomów tlenu, co w 36 g H_2O . Zapisz niezbędne obliczenia.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 11. (2 pkt)

Podaj ogólną nazwę (rodzaj) każdego z poniższych procesów, korzystając z określeń w ramce.

strącanie, spalanie, redoks, zobojętnianie

- a) $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \text{PbCrO}_4\downarrow + 2 \text{NaNO}_3$
- b) $\text{Fe} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- c) $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$
- d) $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$

Zadanie 12. (2 pkt)

Oblicz stężenie roztworu otrzymanego w wyniku rozcieńczenia 400 cm³ roztworu 5-molowego za pomocą 100 g wody o gęstości 1 g/cm³.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 13. (2 pkt)

Korzystając z tablicy elektroujemności pierwiastków, uzupełnij tabelę.

| Związek | Różnica elektroujemności | Rodzaj wiązania |
|-----------------|--------------------------|-----------------|
| N_2 | | |
| BaCl_2 | | |
| HBr | | |

Zadanie 14. (3 pkt)

Uzupełnij tabelę.

| Wzór związku | Nazwa związku | Ilość związku [mol] | Masa związku [g] | Objętość związku w warunkach normalnych [dm ³] |
|----------------|-------------------|---------------------|------------------|--|
| O ₂ | | 2 mole | | |
| | tlenek siarki(IV) | | 64 g | |
| HCl | | 4 kmole | | |
| | amoniak | | 17 kg | |

Zadanie 15. (2 pkt)

Wskaż, które z poniższych reakcji są reakcjami redoks. Podaj w nich utleniacz i reduktor.

- a) $2 \text{Hg} + \text{O}_2 \rightarrow 2 \text{HgO}$
 b) $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CaSO}_4 + 2 \text{HNO}_3$
 c) $2 \text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow 2 \text{Fe}(\text{OH})_3$
 d) $\text{FeO} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{FeSO}_4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 16. (2 pkt)

Pewien związek, składający się wyłącznie z węgla i wodoru, zawiera 25% wagowych wodoru. Podaj wzór i nazwę tego związku.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Wzór związku:

Nazwa związku:

Zadanie 17. (2 pkt)

Zapisz równanie reakcji całkowitego spalania propanu i podaj stosunek objętościowy reagentów.

Równanie reakcji:

Stosunek objętościowy reagentów:

Zadanie 18. (1 pkt)

Podaj, jakiego nierozgałęzionego alkanu izomerem łańcuchowym jest 3-etylo-2,3,4-trimetylopentan.

Zadanie 19. (4 pkt)

Poddano utlenieniu dwa związki organiczne według schematu:



a) Podaj wzory półstrukturalne i nazwy systematyczne związków A i B.

Związek A:

Związek B:

b) Zaproponuj sposób doświadczalnego odróżnienia otrzymanych związków od siebie. Podaj niezbędny odczynnik i równanie reakcji.

Zadanie 20. (2 pkt)

Określ poprawność poniższych stwierdzeń. Zaznacz P, gdy zdanie jest prawdziwe, i F, gdy jest fałszywe.

- a) Woski to estry wyższych kwasów tłuszczowych z alkoholami jednowodorotlenowymi o długich łańcuchach węglowych.
- b) Cukry to estry wyższych kwasów tłuszczowych i gliceryny.
- c) Mydła to sole wyższych kwasów tłuszczowych.
- d) Tłuszcze to sole sodowe jednokarboksylowych kwasów.