

Miejsce
na naklejkę
z kodem

(Wpisuje zdający przed
rozpoczęciem pracy)

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO

--

MCH-W2D1P-021

EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII

Arkusz II

Czas pracy 120 minut

ARKUSZ II

STYCZEŃ

ROK 2003

Instrukcja dla zdającego

1. Proszę sprawdzić, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 niebieskim lub 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.
11. Do ostatniej kartki arkusza dołączona jest **karta odpowiedzi**, którą **wypełnia egzaminator**.

Życzymy powodzenia !

Za rozwiązanie
wszystkich zadań
można otrzymać
łącznie **60 punktów**

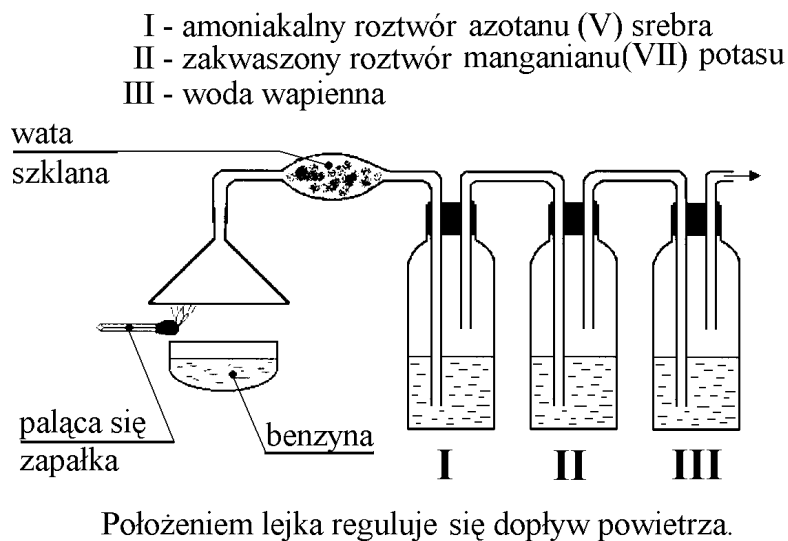
(Wpisuje zdający przed rozpoczęciem pracy)

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

PESEL ZDAJĄCEGO

Informacje do zadań 22., 23., 24., 25.

Przeprowadzono następujące doświadczenie:

**Zadanie 22. (3 pkt)**

Napisz równania reakcji spalania jednego, dowolnego składnika benzyny przy różnym dopływie powietrza.

.....

.....

.....

Zadanie 23. (1 pkt)

Który z produktów spalania benzyny przereaguje z wodą wapienną? Odpowiedź uzasadnij odpowiednim równaniem reakcji chemicznej.

.....

Zadanie 24. (2 pkt)

Który z produktów spalania benzyny ma właściwości trujące i dlaczego?

.....

.....

.....

Zadanie 25. (1 pkt)

Jaką rolę w opisywanym doświadczeniu pełnią amoniakalny roztwór azotanu(V) srebra i roztwór manganianu(VII) potasu?

.....

.....

.....

Zadanie 26. (5 pkt)

Oblicz rzeczywisty wzór węglowodoru, który w warunkach normalnych jest gazem o gęstości $2,59 \text{ g/dm}^3$ i zawiera 82,8% węgla.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 27. (1 pkt)

Wyjaśnij, dlaczego wodą nie wolno gasić palącej się benzyny.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 28. (2 pkt)

Zmieszano roztwory zawierające jednakowe ilości moli siarczanu(VI) potasu i azotanu(V) ołowiu(II). Uzupełnij tekst, który opisuje to doświadczenie.

a) Po reakcji w układzie znajdowały się jony:

.....

.....

b) Odczyn roztworu był:

.....

Zadanie 29. (4 pkt)

Zaprojektuj doświadczenie, aby wykazać, że cynk jest bardziej aktywny od wodoru, a srebro mniej aktywne od wodoru.

a) Narysuj schemat doświadczenia lub podaj słowny opis.

.....

b) Zapisz obserwacje.

.....

.....

.....

.....

Zadanie 30. (4 pkt)

Związek o wzorze sumarycznym C_3H_6O ma dwa izomery.
Jeden z nich łatwo się utlenia, natomiast obydwie ulegają redukcji.

- a) Napisz równania redukcji tych związków za pomocą wodoru.

I

II

- b) Podaj nazwy systematyczne powstałych produktów reakcji redukcji:

I

II

Zadanie 31. (4 pkt)

Przeprowadzono hydrolizę tristéarynianu gliceryny w środowisku zasadowym.

- a) Napisz równanie hydrolizy tego tłuszczu.

- b) Zaproponuj doświadczenie, jakie wykonasz, aby wykryć jeden, wybrany przez Ciebie produkt hydrolizy.

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

- c) Jaki będzie wynik Twojego doświadczenia ?

.....
.....

Zadanie 32. (3 pkt)

Podczas produkcji miedzi metodą hutniczą emitowane są do atmosfery gazy spalinowe, w skład których wchodzi najczęściej CO₂ i SO₂.

- a) Zaproponuj odpowiedni tlenek, który zastosowany w filtrze pochłonie CO₂ i SO₂. Podaj wzór tego tlenku.

.....

- b) Napisz równanie reakcji zachodzących podczas procesu pochłaniania tlenków:

- węgla(IV)

- siarki(IV)

Zadanie 33. (6 pkt)

Podczas reakcji mieszaniny sproszkowanej miedzi i żelaza ze stężonym kwasem azotowym(V) wydzielilo się 4,48 dm³ gazu, a podczas reakcji tej mieszaniny z kwasem solnym otrzymano 2,24 dm³ gazu (objętości mierzono w warunkach normalnych).

- a) Podaj, które reakcje nie zachodzą.

.....

.....

- b) Podaj równania zachodzących reakcji w interpretacji jonowej.

.....

.....

- c) Oblicz masę miedzi i masę żelaza w mieszaninie.

.....

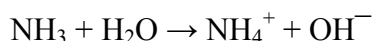
.....

.....

.....

Zadanie 34. (1 pkt)

Amoniak wg teorii dysocjacji Bröensteda jest zasadą, bo przyjmuje proton zgodnie z reakcją:



Wyjaśnij, dlaczego amoniak może przyjąć proton?

.....

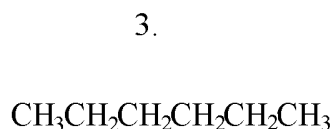
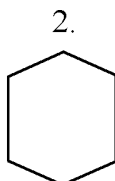
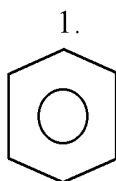
Zadanie 35. (1 pkt)

Wiązanie wodorowe występujące między cząsteczkami alkoholi jest odpowiedzialne za:

- A. ich niską temperaturę topnienia,
- B. ich wysoką temperaturę wrzenia,
- C. ich słabą rozpuszczalność w wodzie,
- D. ich dużą aktywność chemiczną.

Zadanie 36. (3 pkt)

Skomentuj zdania dotyczące związków 1, 2 i 3 wyrazami tak lub nie.



- a) Związki te są izomerami
- b) Tylko związek oznaczony numerem 1 odbarwia wodę bromową
- c) Każdy z nich można spalić całkowicie, a w wyniku spalania 1 mola każdego z nich otrzymamy taką samą liczbę gramów wody

Zadanie 37. (3 pkt)

Pewien związek organiczny:

- nie daje próby Tollensa,
- ulega hydrolizie,
- powstały w wyniku hydrolizy produkt daje pozytywny wynik próby Tollensa,
- przed i po hydrolizie związek ten ma słodki smak.

- a) Napisz wzór sumaryczny tego związku.

.....

- b) Napisz wzory taflowe (w projekcji Hawortha) produktów hydrolizy tego związku.

Zadanie 38. (5 pkt)

Badany pierwiastek jest mieszaniną dwóch izotopów. Jądro lżejszego izotopu składa się ze 154 cząstek elementarnych, w tym z 90 neutronów, i jego zawartość w mieszaninie wynosi 51,35% wszystkich atomów. Natomiast jądro drugiego izotopu zbudowane jest ze 156 cząstek elementarnych.

a) Oblicz masę atomową badanego pierwiastka.

b) Podaj liczbę atomową oraz liczby masowe obu izotopów.

.....

.....

.....

c) Jaki to pierwiastek?

.....

Zadanie 39. (1 pkt)

Wodorotlenek żelaza (III) można otrzymać w reakcji:

- A. żelaza z zasadą sodową,
- B. chlorku żelaza (II) z zasadą sodową,
- C. chlorku żelaza (III) z zasadą sodową,
- D. wodorotlenku żelaza (II) z zasadą sodową.

Zadanie 40. (4 pkt)

W wyniku elektrolizy wodnego roztworu substancji X na katodzie i anodzie wydzielili się gazy w stosunku objętościowym 1 : 1, pH przed elektrolizą wynosiło 7, a po elektrolizie $\text{pH} > 7$.

a) Substancją X może być:

.....

- b) Jaki ładunek przepłynął przez elektrolizer, jeżeli wydzielilo się łącznie 448 cm^3 gazów odmierzonych w warunkach normalnych ? ($F = 96500 \text{ C}$)

.....

.....

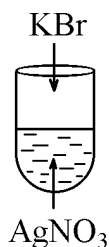
.....

- c) Wyjaśnij zmianę pH po elektrolizie.

.....

Zadanie 41. (3 pkt)

Przeprowadzono następujące doświadczenie:



W wyniku doświadczenia w probówce wytrącił się kremowy osad.

- a) Podaj, w formie skróconej, jonowe równanie reakcji, która zaszła.

.....

- b) Oblicz % wydajność tej reakcji, jeżeli roztwór zawierał $42,5 \text{ g}$ azotanu(V)srebra a wytrącony osad ważył 38 g .

Obliczenia:

.....

.....

.....

Zadanie 42. (2 pkt)

Oblicz rozpuszczalność substancji w temperaturze 20°C , jeżeli stężenie procentowe nasyconego roztworu w tej temperaturze wynosi 20%.

.....

.....

.....

.....

.....

Zadanie 43. (1 pkt)

Z podanych niżej opisów właściwości wybierz ten, który najlepiej uzasadnia różnice gęstości wody i tlenu w tych samych warunkach ciśnienia i temperatury.

- A. Masy cząsteczkowe obu substancji są różne.
- B. W cząsteczkach wody występują wiązania kowalencyjne spolaryzowane, a w cząsteczkach tlenu wiązania kowalencyjne.
- C. Cząsteczki tlenu nie wykazują momentu dipolowego, a między cząsteczkami wody możliwe jest utworzenie wiązań wodorowych.
- D. Za gęstości obu substancji odpowiedzialne są podwójne wiązania tlen–tlen w cząsteczkach tlenu i spolaryzowane wiązania wodór–tlen w cząsteczkach wody.

BRUDNOPIS

