

KOD Ucznia

WOJEWÓDZKI KONKURS PRZEDMIOTOWY Z CHEMII III ETAP

Termin: 21.03.2006r.

Czas pracy: 90 minut

Numer zadania	Liczba możliwych punktów	Liczba otrzymanych punktów
1	6	
2	3	
3	6	
4	7	
5	7	
6	6	
7	6	
8	3	
9	6	
10	8	
Razem	58	

Przeczytaj uważnie poniższe informacje.

1. Za poprawne rozwiązanie wszystkich zadań możesz uzyskać 58 punktów.
2. Laureatem zostanie uczestnik, który uzyska co najmniej 52 punkty.
3. Obliczenia możesz prowadzić w brudnopisie, ale koniecznie musisz je przepisać.
Brudnopis nie będzie oceniany.
4. W przypadku pomyłki, napisz która odpowiedź jest poprawna.
5. Możesz korzystać z :
 - tabeli rozpuszczalności,
 - układu okresowego pierwiastków,
 - kalkulatora.
6. Nie możesz używać korektora.

Powodzenia!!!

Zadanie 1-(6pkt)

Na podstawie równania reakcji:

**Uzupełnij zdania, potrzebne obliczenia wykonaj w ramce.**

A) W wyniku spalania 3 moli siarczku żelaza (II) powstaje g tlenku żelaza (III)

Obliczenia:B) Do utlenienia 8,8g FeS potrzebadm³ tlenu (warunki normalne)**Obliczenia:**

C) W reakcji, w której tworzy sięcząsteczek tlenku żelaza (III) powstaje 32g tlenku siarki(IV).

Obliczenia:

Zadanie 2-(3pkt)

Do podanych w kolumnie I gazów wpisz odpowiadającą im gęstość z kolumny II (w warunkach normalnych).

I	II
A. N ₂	1) 1,25g/dm ³
B. CO	2) 1,05g/dm ³
C. C ₂ H ₄	3) 1,42g/dm ³

A

B.....

C

Obliczenia:**Zadanie 3-(6pkt)**

80 gramów 10- procentowego kwasu octowego rozcieńczono wodą do objętości 500cm³.
Oblicz stężenie molowe otrzymanego roztworu.

Obliczenia:

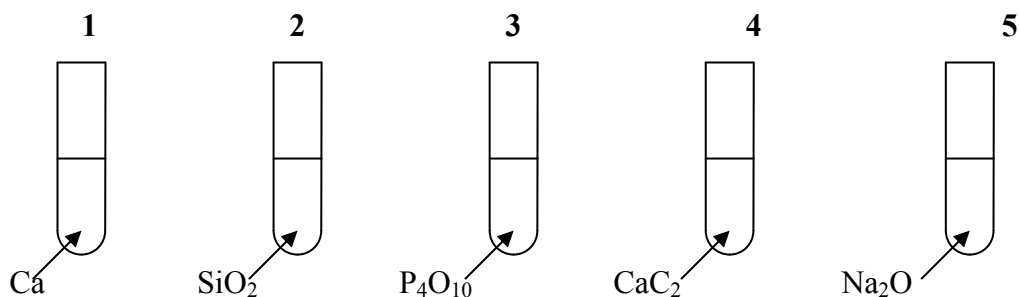
Zadanie 4- (7pkt)

W produktach spalania etanolu skażonego metanolem na **23 cząsteczki CO₂** przypada **35 cząsteczek H₂O**. Jaki był stosunek liczby cząsteczek metanolu do liczby cząsteczek etanolu w skażonym alkoholu.

Obliczenia:

Zadanie 5-(7pkt)

Do probówek, w których znajdowały się substancje stałe, dodano wody.



Przyporządkuj numery probówek następującym opisom:

- a) wartość pH roztworu jest **mniejsza od 7**
- b) wydzielił się bezbarwny gaz
- c) widoczny jest osad
- d) roztwór zawiera jony o ładunku 2+

Zadanie 6- (6pkt)

Przyporządkuj do każdej pary związków z kolumny I, metodę ich rozróżnienia z kolumny II.

I	II
A. Olej roślinny i olej silnikowy	1. Reakcja biuretowa
B. Aminokwas i białko	2. Woda bromowa lub rozcieńczony roztwór KMnO_4
C. Skrobia i fruktoza	3. Badanie odczynu roztworów.
D. Glukoza i sacharoza	4. Próba akroleinowa.
E. Octan metylu i kwas octowy	5. Reakcja spalania.
F. Acetylen i propan	6. Płyn Lugola (roztwór jodu w jodku potasu)
	7. Próba Tollensa (próba lustra srebrnego)

I	A	B	C	D	E	F
II						

Zadanie7-(6pkt)

Enzymy , zwane do końca XIX wieku fermentami , które odgrywają ogromną rolę w przemianach zachodzących w organizmach , **wykorzystuje się w przemyśle spożywczym.**

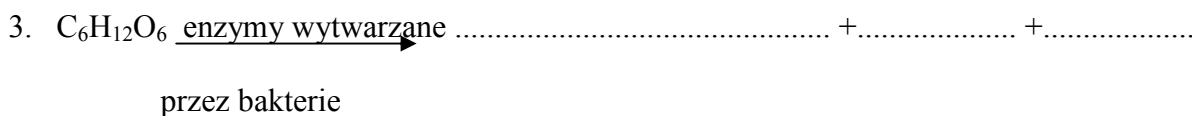
Napisz produkty wybranych procesów fermentacyjnych glukozy, posługując się wzorami półstrukturalnymi (grupowymi) związków organicznych. Uzgodnij równania reakcji, dobierając współczynniki stechiometryczne.



fermentacja alkoholowa



fermentacja mlekowa



fermentacja masłowa

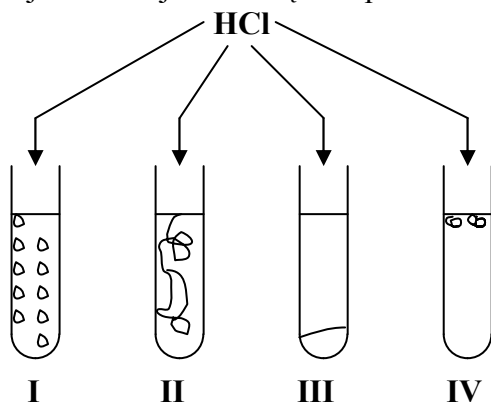
Uwaga! Nie otwieraj konserwy , jeśli zauważysz, że na puszcze powstał tak zwany ”bombaż” Wygięcie wieczka powstaje w wyniku tworzenia się podczas fermentacji masłowej dwóch gazów, z których jeden nie pali się, a drugi zmieszany z powietrzem zapala się wybuchowo.

Artykuły spożywcze, w których doszło do fermentacji masłowej, nie nadają się do spożycia.

Zadanie 10-(8pkt)

Na podstawie zapisów obserwacji podaj w których probówkach znajdują się roztwory soli: siarczan (IV) potasu, stearynian sodu, krzemian sodu, octan srebra.

Napisz równania reakcji w formie cząsteczkowej zachodzące w probówkach I i II oraz w formie jonowej skróconej zachodzące w probówkach III i IV.



I – wydziela się duszący gaz

II – powstaje bezbarwny galaretowaty osad

III – wytrąca się biały serowaty osad, ciemniejący pod wpływem światła

IV – wytrąca się biała substancja pływająca na powierzchni roztworu

Probówka I -

Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

Probówka II –

Równanie reakcji w formie cząsteczkowej:

Probówka III –

Równanie reakcji w formie jonowej skróconej :

Probówka IV –

Równanie reakcji w formie jonowej skróconej :

Klucz odpowiedzi – III etap

Zad. 1 – 6pkt

Uczeń otrzymuje po 2 punkty za ułożenie proporcji i obliczenia:

- a) 240 gramów
- b) $3,92 \text{ dm}^3$
- d) $1,05 \cdot 10^{23}$ cząsteczek

zad. 2 – 3pkt

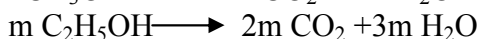
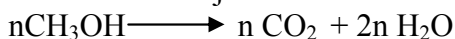
Za obliczenie gęstości gazów i prawidłowy wpis: A- 1.25 g/dm^3 B)- 1.25 g/dm^3 D)- $1,25 \text{ g/dm}^3$, po 1 punkcie.

Zad. 3 – 6pkt

- Za obliczenie $m_s = 8\text{g}$ 2 punkty
- Za obliczenie $n = 0.13$ mola 2 punkty
- Za obliczenie $c_m = 0,26 \text{ mol/dm}^3$ 2 punkty

Zad.4 –7pkt

Równania reakcji – 2pkt



Razem: $(n+2m) \text{CO}_2 + (2n+3m) \text{H}_2\text{O}$

Liczba cząsteczek CO_2 ; $n+2m = 23$

Liczba cząsteczek H_2O ; $2n+ 3m = 35$ 2pkt

Rozwiązanie układu równań

$$m=11$$

$$n = 23 - 22 = 1 \quad 2\text{pkt}$$

Podanie stosunku liczby cząsteczek metanu do liczby cząsteczek etanu 1:11 1pkt

Zad.5 –7pkt

Za przyporządkowanie właściwych numerów probówek do poszczególnych opisów:

- a) 3 - 1pkt
- b) 1, 4 - 2pkt
- c) 2, (4,1) - 2pkt
- d) 1,4 - 2pkt

Zad.6 –6pkt

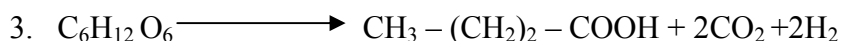
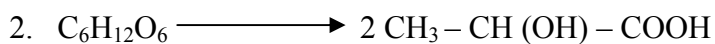
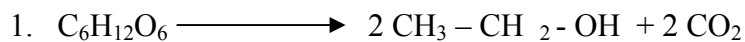
Za właściwe przyporządkowanie do każdej pary związków metody ich rozróżniania po 1 punkcie.

Kolumna I	Kolumna II
A	4
B	1
C	6
D	7
E	3
F	2

Zad.7 –6pkt

Za prawidłowy zapis produktów reakcji - 3 pkt

Za dobranie współczynników stechiometrycznych - 3pkt

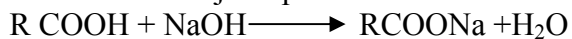
**Zad.8 – 3pkt**

Za podanie nazw zaznaczonych wiązań chemicznych -2pkt

- peptydowe
- estrowe
- za ustalenie wzoru sumarycznego -1pkt

Zad.9 –6pkt

Równanie reakcji –1 pkt



Obliczenie masy molowej kwasu – 74 g/mol - 2pkt

Ustalenie wzoru sumarycznego – $C_3H_6O_2$ - 2pkt

Ustalenie wzoru strukturalnego estru – HCOOC_2H_5 lub $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$ -1pkt

Zad.10 – 8 pkt

Za ustalenie w której probówce znajdują się roztwory soli - 4 pkt

Za napisanie równań reakcji w formie cząsteczkowej i jonowej – 4 pkt

I - siarczan (IV) potasu

II – krzemian sodu

III – octan srebra

IV –stearnian sodu.