

WPISUJE ZDAJĄCY

KOD			PESEL																

miejsce
na naklejkę

EGZAMIN MATURALNY Z CHEMII POZIOM ROZSZERZONY

PRZYKŁADOWY ARKUSZ EGZAMINACYJNY DLA OSÓB NIESŁYSZĄCYCH (A7)

DATA: **18 grudnia 2014 r.**

CZAS PRACY: **do 210 minut**

LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **60**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 19 stron (zadania 1–36). Ewentualny brak zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego egzamin.
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 będą oceniane.
7. W czasie trwania egzaminu możesz korzystać z *Karty wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie oraz na karcie odpowiedzi wpisz swój numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

Zadanie 1. (0–3)

Z konfiguracji elektronowej atomu (w stanie podstawowym) pierwiastka X wynika, że w tym atomie:

- elektrony rozmieszczone są w czterech powłokach elektronowych
- elektrony walencyjne rozmieszczone są w dwóch powłokach elektronowych
- liczba elektronów walencyjnych sparowanych jest dwa razy większa od liczby elektronów niesparowanych
- liczba elektronów niesparowanych jest większa niż jeden.

a) **Uzupełnij tabelę. Wpisz symbol pierwiastka X, dane o jego położeniu w układzie okresowym oraz symbol bloku konfiguracyjnego (energetycznego), do którego należy pierwiastek X.**

Symbol pierwiastka	Numer okresu	Numer grupy	Symbol bloku

b) **Napisz fragment konfiguracji elektronowej atomu pierwiastka X opisujący rozmieszczenie elektronów walencyjnych w podpowłokach.**

.....

c) **Dla jednego z niesparowanych elektronów walencyjnych podaj wartości dwóch charakteryzujących go liczb kwantowych: głównej i pobocznej. Ich wartości wpisz do tabeli.**

Liczba kwantowa	Główna liczba kwantowa [n]	Poboczna liczba kwantowa [l]
Wartości liczb kwantowych		

Zadanie 2. (0–2)

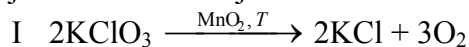
Nawozy sztuczne, przygotowuje się przez mieszanie różnych związków chemicznych w odpowiednich proporcjach.

Oblicz, w jakim stosunku masowym, w zaokrągleniu do liczb całkowitych, należy zmieszać azotan(V) potasu (saletrę potasową) i azotan(V) amonu (saletrę amonową), aby otrzymać nawóz zawierający 20,90% masowych azotu.

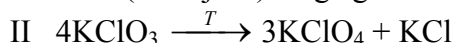
Obliczenia:

Informacja do zadań 3.–4.

Pod wpływem ogrzewania chloran(V) potasu ulega rozkładowi. W czasie rozkładu – zależnie od warunków – wydzielają się różne produkty. W obecności tlenku manganu(IV) jako katalizatora (reakcja I) chloran(V) potasu rozkłada się już w temperaturze niższej od 600 K na chlorek potasu i tlen, co opisuje równanie reakcji:



Natomiast ogrzewany bez katalizatora (reakcja II) ulega głównie reakcji opisanej równaniem:



Na podstawie: A. Bielański, *Podstawy chemii nieorganicznej*, Warszawa 2004.

Zadanie 3. (0–1)

Oblicz i wpisz do tabeli stopnie utlenienia potasu, chloru i tlenu we wszystkich reagentach reakcji I i II.

Stopień utlenienia	w O ₂	w KCl	w KClO ₃	w KClO ₄
tlenu		—		
potasu	—			
chloru	—			

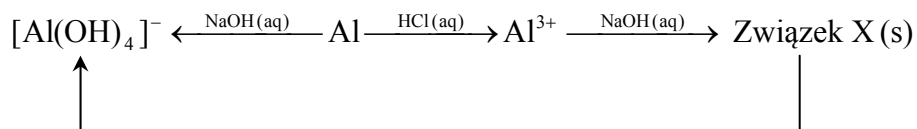
Zadanie 4. (0–2)

Uzupełnij zdania. Wpisz, jaką funkcję mają atomy danego pierwiastka w reakcjach I i II. Określ, czy oddają, czy przyjmują elektrony, oraz podaj nazwę procesu, któremu ulegają.

1. W reakcji I chlor w KClO₃ ma wyłącznie funkcję ,
ponieważ elektrony i ulega procesowi
2. W reakcji I tlen w KClO₃ ma wyłącznie funkcję ,
ponieważ elektrony i ulega procesowi
3. W reakcji II chlor w KClO₃ ma funkcję ,
ponieważ elektrony i ulega procesowi

Informacja do zadań 5.–8.

Dany jest ciąg reakcji chemicznych:

**Zadanie 5. (0–2)**Napisz, w formie jonowej skróconej, równanie reakcji:

- glinu z wodorotlenkiem sodu
- glinu z kwasem solnym

wiedząc, że w tych dwóch reakcjach jednym z produktów jest ten sam gaz.

Równanie reakcji glinu z wodorotlenkiem sodu:

.....

Równanie reakcji glinu z kwasem solnym:

.....

Zadanie 6. (0–2)a) Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji, w wyniku której powstaje związek X.

Równanie reakcji otrzymywania związku X:

.....

b) Określ charakter chemiczny związku X oraz zaprojektuj doświadczenie potwierdzające prawdopodobny charakter chemiczny tego związku.

Charakter chemiczny związku X:

Projekt doświadczenia

Opis doświadczenia z uwzględnieniem wzorów lub nazw użytych odczynników:

.....

.....

Prawdopodobne obserwacje:

.....

.....

Zadanie 7. (0–1)

Jednym z głównych składników preparatu do udrażniania rur jest wodorotlenek sodu.

Wyjaśnij, dlaczego tego typu preparatów nie powinno stosować się do czyszczenia instalacji aluminiowych.

.....

.....

.....

Zadanie 8. (0–1)

Pojemniki używane do transportu stężonego kwasu azotowego(V) mogą być wykonane z glinu.

Podaj nazwę procesu chemicznego, który to umożliwia, i wyjaśnij, na czym on polega.

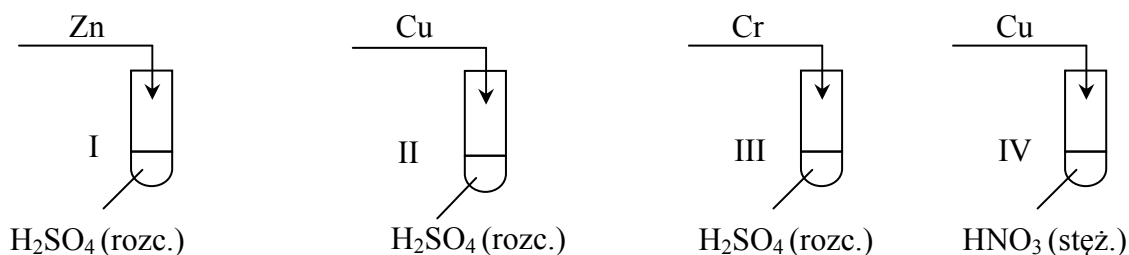
.....

.....

.....

Zadanie 9. (0–2)

Wykonano doświadczenie, którego przebieg pokazuje schemat.

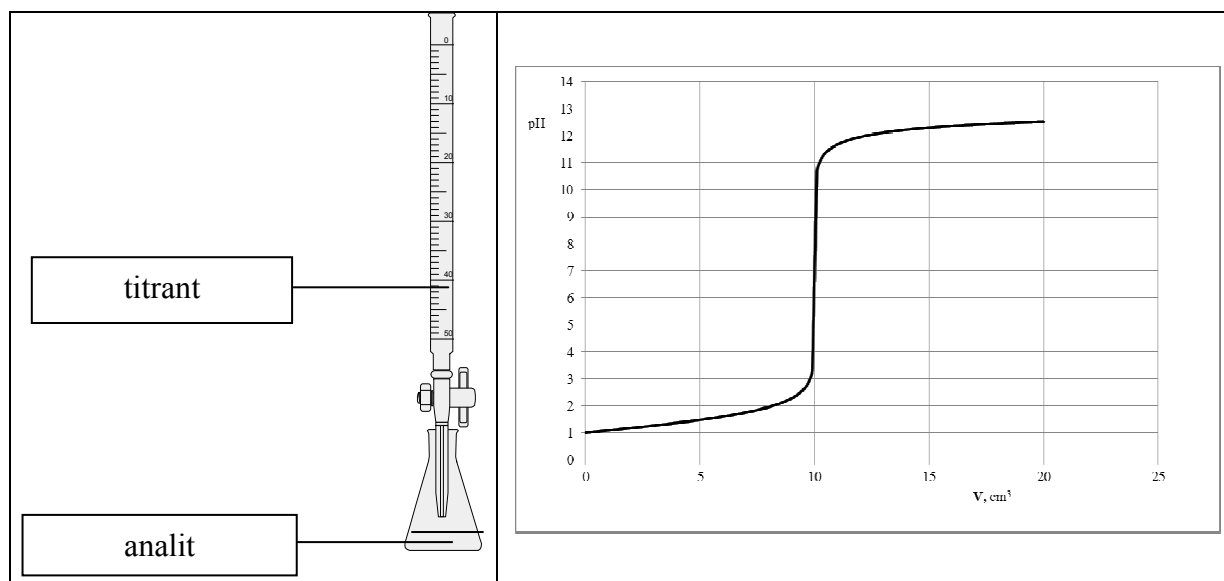


Wypełnij tabelę. Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji, które przebiegały w probówkach podczas doświadczenia. Jeżeli w danej probówce reakcja nie zachodziła, napisz tę informację.

Nr probówki	Równanie reakcji lub informacja, że reakcja nie zachodziła
I	
II	
III	
IV	

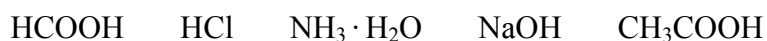
Informacja do zadań 10.–12.

Przeprowadzono doświadczenie, podczas którego do wodnego roztworu mocnego elektrolitu dodawano kroplami wodny roztwór innego mocnego elektrolitu i za pomocą pehametru mierzono pH mieszaniny reakcyjnej. Przebieg doświadczeń pokazuje schemat.



Opisane doświadczenie jest przykładem miareczkowania alkacymetrycznego (kwasowo-zasadowego), które polega na dodawaniu z biurety roztworu, nazywanego *titrantem*, do kolby z próbką, nazywaną *analitem*. W miareczkowaniu wykorzystuje się stechiometryczną zależność między analitem i titrantem.

Dany jest zestaw elektrolitów o wzorach:



Zadanie 10. (0–2)

Spośród podanego zestawu elektrolitów wybierz wzory tych, których roztwory wodne były podczas opisanego doświadczenia analitem oraz tych, które były titrantem, Uzasadnij swój wybór.

Wzór związku, którego roztwór był analitem:

Wzór związku, którego roztwór był titrantem:

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Zadanie 11. (0–1)

Podaj nazwy trzech jonów, których stężenie jest największe w roztworze otrzymanym po dodaniu 20 cm³ titranta do roztworu analitu.

.....
.....

Zadanie 12. (0–2)

Do 10 cm³ analitu dodawano kroplami titrant o stężeniu 0,1 mol · dm⁻³.

a) Ze schematu w informacji do zadań 10.–12. odczytaj objętość titranta potrzebną do zobojętnienia analitu oraz podaj stężenie molowe analitu.

Objętość titranta:

Stężenie molowe analitu:

b) Oblicz masę substancji w analizie.

Obliczenia:

Zadanie 13. (0–2)

W temperaturze T do próbki z wodą i próbki z roztworem kwasu octowego (etanowego) dodano próbki stałego octanu sodu (etanianu sodu) o jednakowej masie. Zawartość próbek mieszano aż do rozpuszczenia soli.

Oceń, jak zmieni się (wzrośnie czy zmaleje) pH roztworu w każdej z próbek po dodaniu octanu sodu (etanianu sodu). Odpowiedź uzasadnij, pisząc słowne wyjaśnienie lub zapisując w formie jonowej skróconej odpowiednie równania reakcji.

Ocena i wyjaśnienie słowne lub zapis równania reakcji

Próbka z wodą:

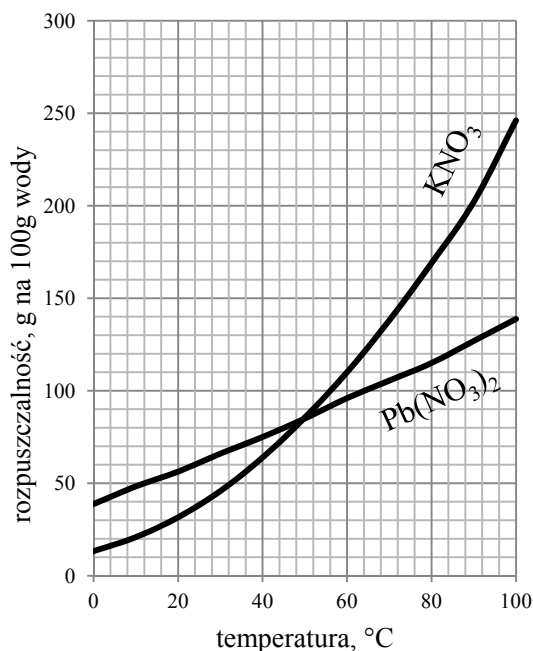
.....
.....
.....

Próbka z roztworem kwasu octowego (etanowego):

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

Informacja do zadań 14.–15.

Na wykresie przedstawiono zależność rozpuszczalności dwóch soli – KNO_3 i $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ – w wodzie od temperatury.



Na podstawie: J. Sawicka, A. Janich-Kilian, W. Cejner-Mania, G. Urbańczyk, *Tablice chemiczne*, Gdańsk 2002.

Zadanie 14. (0–3)

Wodny roztwór KNO_3 o stężeniu $2,0 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ i gęstości $1,12 \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ pozostawiono w otwartym naczyniu w temperaturze $80 \text{ }^\circ\text{C}$.

Na podstawie odpowiednich obliczeń oceń, czy zmniejszenie objętości roztworu z 200 cm^3 do 190 cm^3 wywołane parowaniem rozpuszczalnika spowoduje wystąpienie osadu w naczyniu. Uzasadnij swoją ocenę.

Obliczenia:

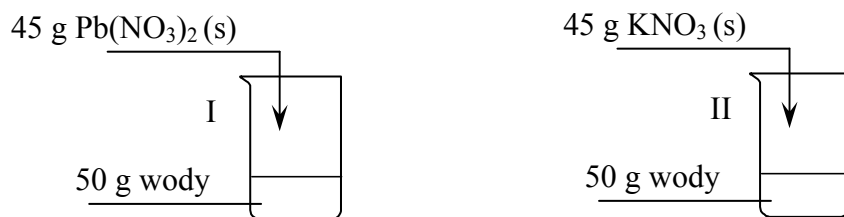
Ocena:

Uzasadnienie:

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

Zadanie 15. (0–1)

W temperaturze 60 °C sporządzono dwa roztwory, co pokazuje rysunek.



Uzupełnij zdania, tak aby były prawdziwe. Podkreśl jedno z wyrażen w każdym nawiasie.

Otrzymane roztwory miały (takie same / różne) stężenia wyrażone w procentach masowych. Po obniżeniu temperatury tych dwóch roztworów o 20 °C masa otrzymanego osadu w I naczyniu była (większa / mniejsza) od masy osadu otrzymanego w II naczyniu.

Informacja do zadań 16.–17.

Ciekły amoniak należy do rozpuszczalników protonowych zdolnych do przyłączania protonu. Do rozpuszczalników protonowych można stosować definicję kwasu i zasady Brønsteda. Pod względem chemicznym ciekły amoniak jest podobny do wody. Ulega więc autodysocjacji, którą opisuje równanie:



Podczas autodysocjacji ciekłego amoniaku powstaje kwas słabszy od kwasu octowego i mocna zasada. Iloczyn stężeń jonów powstających w wyniku autodysocjacji ciekłego amoniaku jest w temperaturze 223 K wielkością stałą i wynosi 10^{-30} .

Na podstawie: A. Bielański, *Podstawy chemii nieorganicznej*, Warszawa 2004.

Zadanie 16. (0–2)

a) Napisz, który jon (NH_4^+ lub NH_2^-) jest w ciekłym amoniaku kwasem, a który zasadą Brønsteda.

Jon NH_4^+ jest Jon NH_2^- jest

b) W ciekłym amoniaku rozpuszczono pewną substancję. Podaj, jakie jest stężenie molowe jonów NH_2^- w powstałym roztworze w temperaturze 223 K, jeżeli stężenie jonów NH_4^+ w tym roztworze wynosi $10^{-19} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

.....

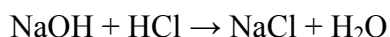
Zadanie 17. (0–1)

Napisz, zgodnie z definicją Brønsteda, równanie dysocjacji kwasu octowego w ciekłym amoniaku.

.....

Zadanie 18. (0–2)

Po zmieszaniu 140,00 cm³ wodnego roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 0,54 mol · dm⁻³ z 60,00 cm³ kwasu solnego o stężeniu 2,06 mol · dm⁻³ powstała reakcja opisana równaniem



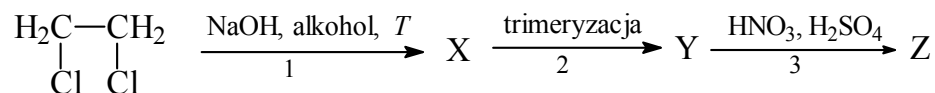
a objętość otrzymanego roztworu była sumą objętości roztworów wyjściowych.

Oblicz pH otrzymanego roztworu. W obliczeniach pośrednich nie należy zaokrąglać uzyskanych wartości liczbowych. Wynik końcowy zaokrąglaj do drugiego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Informacja do zadań 19.–20.

Schemat pokazuje ciąg reakcji chemicznych.

**Zadanie 19. (0–1)**

Podkreśl poprawne dokończenie zdania.

Substancją oznaczoną w schemacie literą X jest

- A. eten.
- B. etyn.
- C. etanol.
- D. etano-1,2-diol.

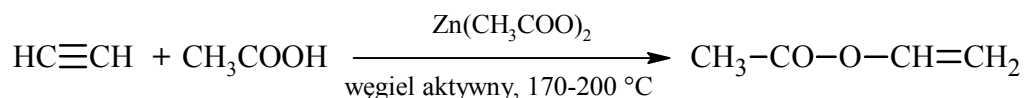
Zadanie 20. (0–1)

Na podstawie podziału charakterystycznego dla chemii organicznej, określ typ reakcji 3. Podkreśl poprawną odpowiedź.

- A. addycja
- B. eliminacja
- C. polimeryzacja
- D. substytucja

Zadanie 21. (0–2)

Jedną z reakcji, której ulega etyn (acetylen), jest addycja kwasu octowego (etanowego). Pokazuje ją z równanie:



Produktem reakcji jest octan winylu. Octan winylu poddany polimeryzacji daje poli(octan winylu), który jest wykorzystywany np. w produkcji klejów.

Na podstawie: K.-H. Lautenschläger, W. Schröter, A. Wanninger, *Nowoczesne kompendium chemii*, Warszawa 2007.

a) Uzupełnij zdanie. Podkreśl w każdym nawiasie poprawną liczbę wiązań.

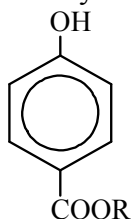
W cząsteczce octanu winylu jest (9 / 10 / 11) wiązań typu σ i (1 / 2 / 3) typu π .

b) Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) dwóch różnych fragmentów tego polimeru, złożonych z dwóch monomerów.

Wzór I	Wzór II

Zadanie 22. (0–2)

Pewien konserwant należy do estrów kwasu 4-hydroksybenzoesowego o wzorze ogólnym



Masa molowa tego konserwantu jest równa $166 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

a) Napisz równanie reakcji estryfikacji prowadzącej do powstania tego konserwantu.

.....

b) Podaj liczbę atomów węgla o hybrydyzacji sp^2 w cząsteczce tego konserwantu.

.....

Zadanie 23. (0–2)

Toluen (metylobenzen) reaguje z chlorem. W zależności od warunków przeprowadzania reakcji powstają różne chloropochodne toluenu.

Poniżej przedstawiono wzory dwóch monochloropochodnych metylobenzenu.



- a) Napisz, jakie muszą być warunki, aby w wyniku reakcji toluenu z chlorem powstała monochloropochodna oznaczona numerem I, a jakie – aby powstała monochloropochodna oznaczona numerem II.

.....

- b) Przeczytaj tekst i uzupełnij zdania: wpisz określenia wybrane spośród podanych, tak aby powstały zdania prawdziwe.

addycja eliminacja substytucja alkany alkeny benzen

Chlorowanie toluenu prowadzące do powstania monochloropochodnej o wzorze oznaczonym numerem I jest reakcją, a w reakcji tej toluen zachowuje się tak jak W reakcji prowadzącej do powstania monochloropochodnej o wzorze oznaczonym numerem II toluen zachowuje się tak jak

Zadanie 24. (0–1)

Przykładami organicznych substancji wykorzystywanych do konserwowania artykułów kosmetycznych są związki znane pod nazwami handlowymi PCMX i METHAFORM.

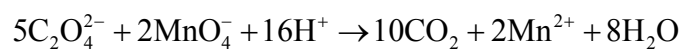
W tabeli poniżej podano ich nazwy systematyczne.

Napisz wzory półstrukturalne (grupowe lub uproszczone) tych związków.

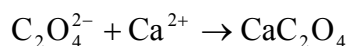
Nazwa handlowa	PCMX	METHAFORM
Wzór cząsteczki		
Nazwa	4-chloro-3,5-dimetylofenol	1,1,1-trichloro-2-metylopropan-2-ol

Zadanie 25. (0–2)

Do kolby stożkowej zawierającej 50 cm^3 wodnego roztworu manganianu(VII) potasu o nieznanym stężeniu dodano 30 cm^3 wodnego roztworu szczawianu potasu ($\text{K}_2\text{C}_2\text{O}_4$) o stężeniu $0,25 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ (etap 1.). Reakcję pokazuje równanie:



Po pewnym czasie roztwór się odbarwił. Następnie, w celu usunięcia pozostałej ilości szczawianu potasu, do tej mieszaniny dodano 30 cm^3 wodnego roztworu azotanu(V) wapnia o stężeniu $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ (etap 2.). Reakcję pokazuje równanie:



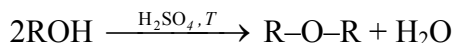
Wytrącony osad odsączono, wysuszono i zważono. Jego masa była równa $0,32 \text{ g}$.

Oblicz stężenie molowe manganianu(VII) potasu w badanej próbce.

Obliczenia:

Informacja do zadań 26.–27.

Alkohole pierwszorzędowe ulegają dehydratacji podczas ogrzewania z kwasem siarkowym(VI) i w pewnej temperaturze produktami tej reakcji są alkeny. W innych warunkach temperatury alkohole pierwszorzędowe ulegają dehydratacji prowadzącej do powstawania symetrycznych eterów. Reakcję pokazuje schemat:

**Zadanie 26. (0–1)**

Napisz wzór półstrukturalny (grupowy) i nazwę systematyczną alkoholu, z którego w wyniku dehydratacji otrzymano eter o wzorze $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-O-CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$.

Wzór: Nazwa:

Zadanie 27. (0–1)

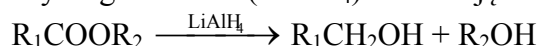
Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równanie reakcji dehydratacji butan-2-olu prowadzące do powstania alkeny, który występuje w postaci izomerów *cis*, *trans*.

.....

Zadanie 28. (0–2)

Aldehydy i ketony ulegają redukcji wodorem do odpowiednich alkoholi, przy udziale katalizatora, np. platyny.

Estry ulegają redukcji, dając alkohole pierwszorzędowe. Reduktorem stosowanym zazwyczaj do redukcji estrów jest tetrahydroglinian litu (LiAlH_4). Redukcję estrów pokazuje schemat:



Na podstawie: J. McMurry, *Chemia organiczna*, Warszawa 2003.

a) Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równanie reakcji redukcji propanalu wodorem. Zaznacz warunki prowadzenia reakcji.

.....

b) Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) związków otrzymanych w wyniku redukcji propanianu etylu.

.....

Zadanie 29. (0–2)

W cząsteczce pewnego związku organicznego stosunek liczby atomów węgla, wodoru i tlenu wynosi 1 : 2 : 1, natomiast masa molowa tego związku jest równa $90 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Poniżej podano dwie dodatkowe informacje dotyczące opisanego związku.

1. W jego cząsteczce można wyróżnić dwie różne grupy funkcyjne, a w roztworze wodnym związek ten dysocjuje z odszczepieniem jonu wodorowego.

2. Jego cząsteczka jest chiralna.

Zdecyduj, czy do narysowania wzoru półstrukturalnego (grupowego) opisanego związku organicznego należy wykorzystać informacje 1. i 2. Uzupełnij zdania I–III. Podkreśl wybrany zwrot w każdym nawiasie, uzasadnij swoje stanowisko i napisz wzór półstrukturalny (grupowy) tego związku.

I Do ustalenia wzoru półstrukturalnego (grupowego) związku (należy wykorzystać informację 1. / nie trzeba wykorzystywać informacji 1.), ponieważ

.....

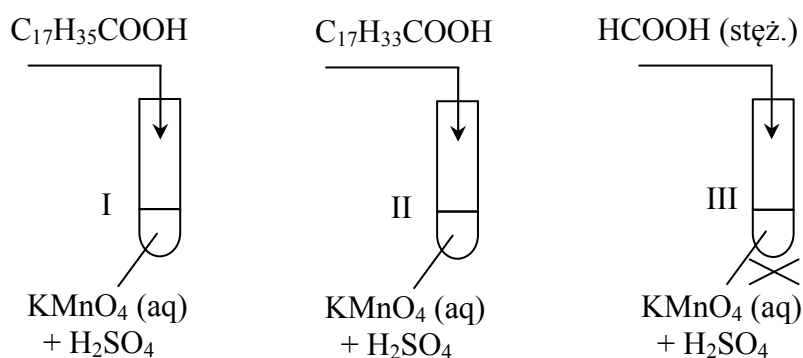
II Do ustalenia wzoru półstrukturalnego (grupowego) związku (należy wykorzystać informację 2. / nie trzeba wykorzystywać informacji 2.), ponieważ

.....

III Opisany związek ma wzór półstrukturalny (grupowy):

Zadanie 30. (0–1)

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg pokazuje schemat:



Napisz, jakie objawy reakcji (lub brak objawów) umożliwią rozróżnienie substancji dodawanych do probówek I, II i III.

.....

.....

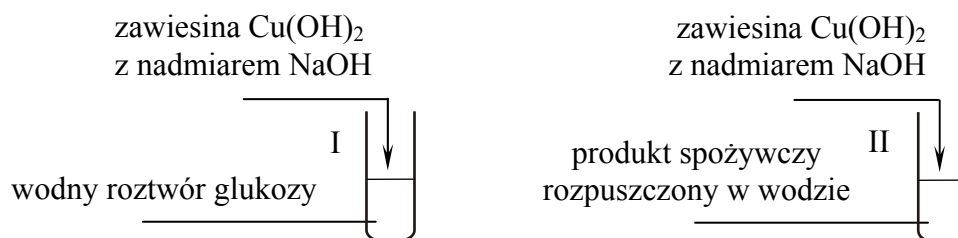
.....

.....

Informacja do zadań 31.–32.

W skład pewnego produktu spożywczego wchodzi wiele związków chemicznych. Najwięcej jest węglowodanów (fruktoza, glukoza, maltoza). Są także kwasy organiczne (cytrynowy, glukonowy, jabłkowy, foliowy), wyższe alkohole alifatyczne, aldehydy, ketony, estry, białka, mikroelementy oraz witaminy. Jego barwa uzależniona jest od obecności barwników.

Na lekcji chemii uczniowie zapoznali się z opisem produktu spożywczego i z przygotowanym zestawem doświadczalnym, który pokazuje schemat.



Następnie sformułowali cel doświadczenia:

Potwierdzenie obecności glukozy w badanym produkcie spożywczym.

Po zmieszaniu reagentów uczniowie ogrzali zawartość obu probówek i po chwili w każdej z nich zaobserwowali powstanie jasnoczerwonego osadu.

Przemianę zachodzącą w probówce I nazwali próbą kontrolną, a przemianę zachodzącą w probówce II – próbą badawczą. Na podstawie przyjętych założeń i obserwacji uczniowie sformułowali wniosek:

W produkcie spożywczym obecna jest glukoza.

Zadanie 31. (0–2)

a) Wyjaśnij, dlaczego podany przez uczniów cel doświadczenia oraz sformułowany wniosek były błędne.

.....

.....

.....

.....

b) Podaj poprawny cel opisanego doświadczenia.

Cel doświadczenia:

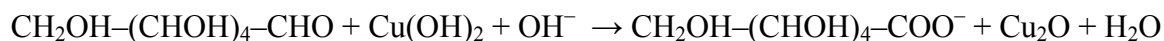
.....

.....

.....

Zadanie 32. (0–3)

W probówce I nastąpił proces glukozy z odczynnikiem Trommera, co pokazuje schemat:



a) Napisz w formie jonowej z uwzględnieniem pobranych lub oddanych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równania procesów redukcji i utleniania.

Równanie procesu redukcji:

.....

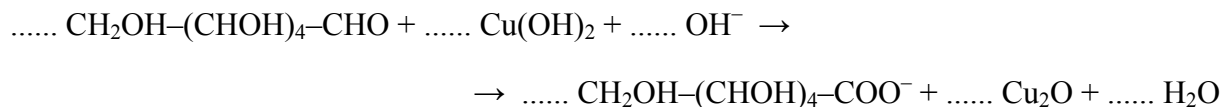
.....

Równanie procesu utleniania:

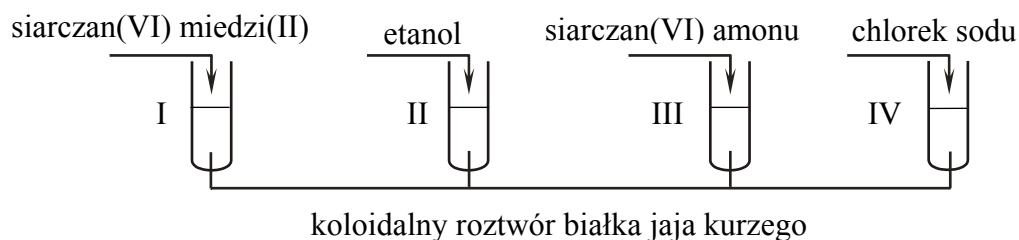
.....

.....

b) Uzupełnij współczynniki stechiometryczne w poniższym schemacie.

**Zadanie 33. (0–1)**

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg pokazano na schemacie:



Wpisz do tabeli literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeżeli jest fałszywe.

Zdanie	P/F
We wszystkich probówkach zaobserwowano wytrącenie osadu.	
Tylko w probówce IV nastąpiło zniszczenie otoczki solwatacyjnej białka.	
Przemiana, która zaszła w probówce I i II, jest procesem nieodwracalnym.	

Informacja do zadań 34.–36.

Pewien aminokwas białkowy z grupy aminokwasów obojętnych zawiera 34,28% masowych węgla, 13,33% masowych azotu, 45,71% masowych tlenu oraz wodór.

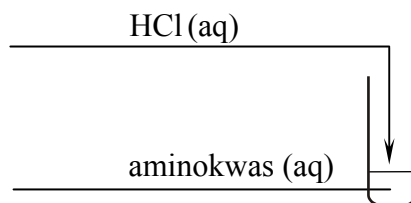
Zadanie 34. (0–2)

Na podstawie odpowiednich obliczeń udowodnij, że aminokwas o podanym składzie procentowym ma wzór sumaryczny $C_3H_7NO_3$.

Obliczenia:

Zadanie 35. (0–1)

Do wodnego roztworu aminokwasu opisanego w informacji wprowadzono kwas solny.



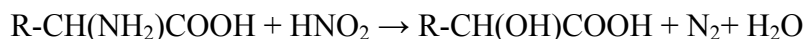
Przed wykonaniem doświadczenia pH roztworu aminokwasu było równe pI.

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji zachodzącej podczas doświadczenia. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

.....

Zadanie 36. (0–1)

Aminokwasy pod wpływem kwasu azotowego(III), otrzymywanego w środowisku reakcji ze względu na jego nietrwałość, ulegają deaminacji, której przebieg pokazuje schemat:



Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równanie reakcji opisanego w informacji aminokwasu z kwasem azotowym(III).

.....

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)