



Centralna Komisja Egzaminacyjna

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

Układ graficzny © CKE 2010

**WPISUJE ZDAJĄCY**

**KOD**

--	--	--

**PESEL**

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

*Miejsce  
na naklejkę  
z kodem*

**EGZAMIN MATURALNY  
Z CHEMII**

**POZIOM ROZSZERZONY**

**CZERWIEC 2013**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron (zadania 1 – 38). 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. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych, linijki oraz kalkulatora.
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.

**Czas pracy:  
150 minut**

**Liczba punktów  
do uzyskania: 60**

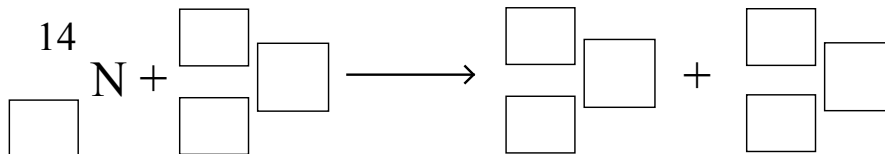


MCH-R1\_1P-133

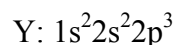
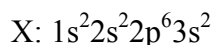
**Zadanie 1. (1 pkt)**

W 1919 roku Ernest Rutherford dokonał pierwszej sztucznej przemiany jądrowej, w której cząstka  $\alpha$  zderzała się z jądrem  $^{14}\text{N}$ .

Uzupełnij schemat przemiany jądrowej zrealizowanej przez Rutherforda, wiedząc, że jednym z jej produktów jest proton.

**Zadanie 2. (1 pkt)**

Konfiguracja elektronowa atomów w stanie podstawowym dwóch pierwiastków chemicznych, oznaczonych umownie literami X i Y, jest następująca:

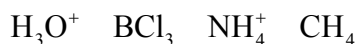


Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wpisz do tabeli literę P, jeżeli zdanie jest prawdziwe, lub literę F, jeśli jest fałszywe.

Zdanie		P/F
1.	Wszystkim elektronom podpowłok 1s i 2s w atomach pierwiastków X i Y odpowiadają te same wartości pobocznej liczby kwantowej.	
2.	W atomie pierwiastka X nie ma dwóch elektronów zajmujących poziomy orbitalne o tej samej wartości głównej liczby kwantowej.	
3.	Elektrony obsadzające poziomy orbitalne 2s atomów pierwiastków X i Y są sparowane, co oznacza, że odpowiadają im różne wartości pobocznej liczby kwantowej.	

**Zadanie 3. (2 pkt)**

Na budowę przestrzenną cząsteczek i jonów ma wpływ liczba wiązań  $\sigma$  tworzonych przez atom centralny drobinny oraz liczba wolnych par elektronowych tego atomu. Poniżej przedstawiono wzory czterech drobin.



a) Spośród drobin, których wzory przedstawiono powyżej, wybierz i napisz wzór drobinny, której atom centralny ma w obrębie powłoki walencyjnej wolną parę elektronową.

.....

b) Spośród drobin, których wzory przedstawiono powyżej, wybierz i napisz wzory wszystkich, w których występuje wiązanie koordynacyjne.

.....

**Informacja do zadania 4. i 5.**

Próbkę mieszaniny węglanu wapnia i tlenku wapnia o znanej masie poddano prażeniu. Po kilkunastu minutach ogrzewania stwierdzono, że masa produktu przestała się zmieniać i jest o 20,75% mniejsza od początkowej masy próbki.

**Zadanie 4. (1 pkt)**

Wyjaśnij ubytek masy analizowanej mieszaniny w czasie jej ogrzewania, zapisując równanie zachodzącej reakcji.

.....

**Zadanie 5. (2 pkt)**

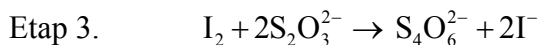
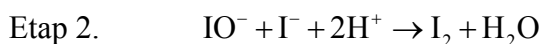
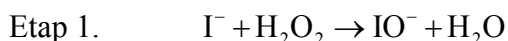
Oblicz zawartość węglanu wapnia w mieszaninie przed jej wyprażeniem. Wynik podaj w procentach masowych z dokładnością do liczb całkowitych.

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Zadanie 6. (2 pkt)**

Pewna reakcja chemiczna zachodzi w trzech następujących po sobie etapach.



a) Przeanalizuj podany mechanizm reakcji i na jego podstawie napisz sumaryczne równanie przemiany w formie jonowej skróconej. Podaj wzór drobin, która pełni funkcję katalizatora.

Równanie reakcji: .....

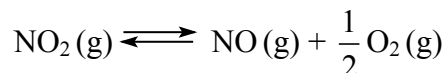
Wzór katalizatora: .....

b) Napisz wzory wszystkich produktów przejściowych opisanej przemiany.

.....

**Zadanie 7. (1 pkt)**

Rozkład tlenku azotu(IV) zachodzi zgodnie z równaniem:



W tabeli podano wartości stałej równowagi reakcji rozkładu tlenku azotu(IV) w różnych temperaturach.

Temperatura, K	298	400	600	800	1000	1500
Stała równowagi	$6,60 \cdot 10^{-7}$	$2,39 \cdot 10^{-4}$	$7,96 \cdot 10^{-2}$	1,47	8,42	84,50

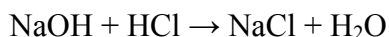
Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2003.

**Przeanalizuj podane informacje i napisz, czy reakcja rozkładu tlenku azotu(IV) jest egzotermiczna, czy endotermiczna.**

.....

**Zadanie 8. (2 pkt)**

Wodorotlenek sodu reaguje z kwasem solnym zgodnie z równaniem:



Zobojętniono  $20,0 \text{ cm}^3$  roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu  $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ , dodając do niego  $20,0 \text{ cm}^3$  kwasu solnego o tym samym stężeniu.

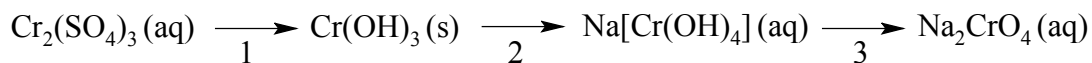
**Oblicz, jak zmieniło się (wzrosło albo zmalało i ile razy w stosunku do wartości początkowej) stężenie jonów wodorotlenkowych po zobojętnieniu roztworu wodorotlenku sodu kwasem solnym.**

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Informacja do zadań 9.–11.**

Podany schemat przedstawia ciąg przemian prowadzonych w roztworach wodnych z udziałem związków chromu.



**Zadanie 9. (1 pkt)**

Wykonano doświadczenie, podczas którego przeprowadzono reakcje zgodnie z powyższym schematem. W tabeli zapisano spostrzeżenia dokonane w czasie doświadczenia.

**Każdemu opisowi spostrzeżeń przyporządkuj reakcję, wpisując do tabeli numer (1–3), którym jest oznaczona na schemacie.**

Opis spostrzeżeń	Numer reakcji
Szarozielony osad roztwarza się i powstaje roztwór o barwie zielonej.	
Zielony roztwór zmienia barwę na żółtą.	
Wytrąca się szarozielony osad, a roztwór odbarwia się.	

**Zadanie 10. (2 pkt)**

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji oznaczonych na schemacie numerami 1 i 2.

Równanie reakcji 1.: .....

Równanie reakcji 2.: .....

**Zadanie 11. (3 pkt)**

Reakcję oznaczoną na schemacie numerem 3 można przeprowadzić, stosując jako utleniacz nadtlenek wodoru w środowisku o odczynie silnie zasadowym.

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

Równanie procesu redukcji:

.....

Równanie procesu utleniania:

.....

b) Dobierz i uzupełnij współczynniki stechiometryczne w poniższym schemacie.



**📖 Informacja do zadania 12. i 13.**

Iloczyn rozpuszczalności siarczanu(VI) baru  $K_{so} = [Ba^{2+}] \cdot [SO_4^{2-}]$  w temperaturze 25 °C ma wartość  $1 \cdot 10^{-10}$ . Siarczan baru praktycznie nie rozpuszcza się w kwasach i zasadach.

**Zadanie 12. (2 pkt)**

Wykonaj obliczenia i napisz, czy po zmieszaniu równych objętości roztworów siarczanu(VI) potasu i chlorku baru o stężeniu  $2 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$  każdy wytrąci się osad siarczanu(VI) baru.

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Zadanie 13. (1 pkt)**

Związki baru są trujące, a mimo to siarczan(VI) baru jest stosowany w diagnostyce rentgenowskiej przewodu pokarmowego jako kontrast, który podaje się pacjentom doustnie.

Uzupełnij poniższe zdania, wybierając jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie. Wybrane określenie podkreśl.

1. Siarczan(VI) baru bardzo ( słabo / dobrze ) rozpuszcza się w wodzie i ( nie reaguje / reaguje ) z kwasem solnym zawartym w soku żołądkowym.
2. Węglan baru bardzo ( słabo / dobrze ) rozpuszcza się w wodzie i ( nie reaguje / reaguje ) z kwasem solnym zawartym w soku żołądkowym, a więc ( może / nie może ) być zastosowany jako kontrast zamiast siarczanu(VI) baru.

**Zadanie 14. (1 pkt)**

W celu wykrycia obecności jonów manganu(II) w roztworze analizowaną próbkę zakwasza się i dodaje się do niej stały  $PbO_2$ , a następnie ogrzewa. Jeżeli w próbce były jony  $Mn^{2+}$ , roztwór po reakcji przyjmuje charakterystyczne fioletowe zabarwienie.

Napisz wzór jonu, który odpowiada za uzyskanie przez roztwór fioletowej barwy, oraz określ rolę, jaką pełni tlenek ołowiu(IV) w opisanym sposobie wykrywania jonów manganu(II).

Wzór jonu: ..... Rola  $PbO_2$ : .....

### Zadanie 15. (1 pkt)

Poniżej przedstawiono wybrane właściwości chemiczne bizmutu.

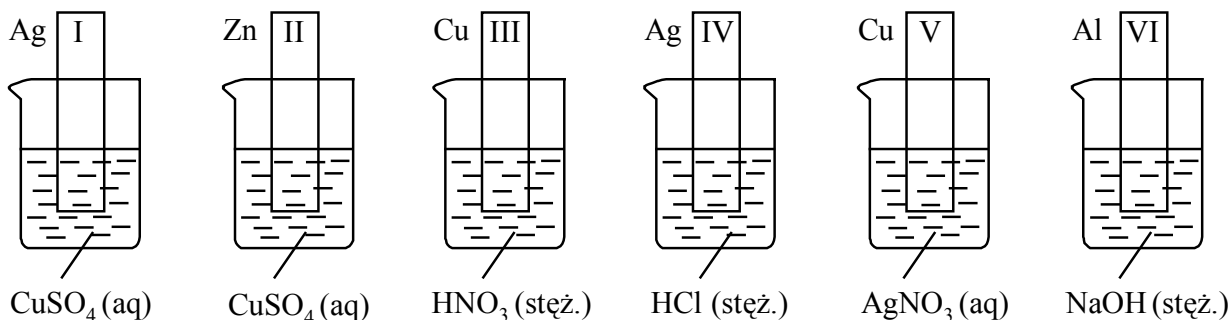


Określ, czy potencjał standardowy układu  $\text{Cl}_2/\text{Cl}^-$  mierzony względem standardowej elektrody wodorowej jest dodatni, czy ujemny.

.....

### Informacja do zadania 16. i 17.

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg ilustruje schemat. W roztworze znajdującym się w każdej zlewce zanurzono na kilka minut zważone blaszki wykonane z różnych metali.



Jednym z produktów reakcji, która zaszła po zanurzeniu w stężonym roztworze NaOH blaszki z glinu, jest jon o wzorze  $\text{Al}(\text{OH})_4^-$ .

### Zadanie 16. (3 pkt)

Wpisz do tabeli numery blaszek, których masa zmalała, wzrosła oraz nie zmieniła się.

Masa zmalała:	
Masa wzrosła:	
Masa nie zmieniła się:	

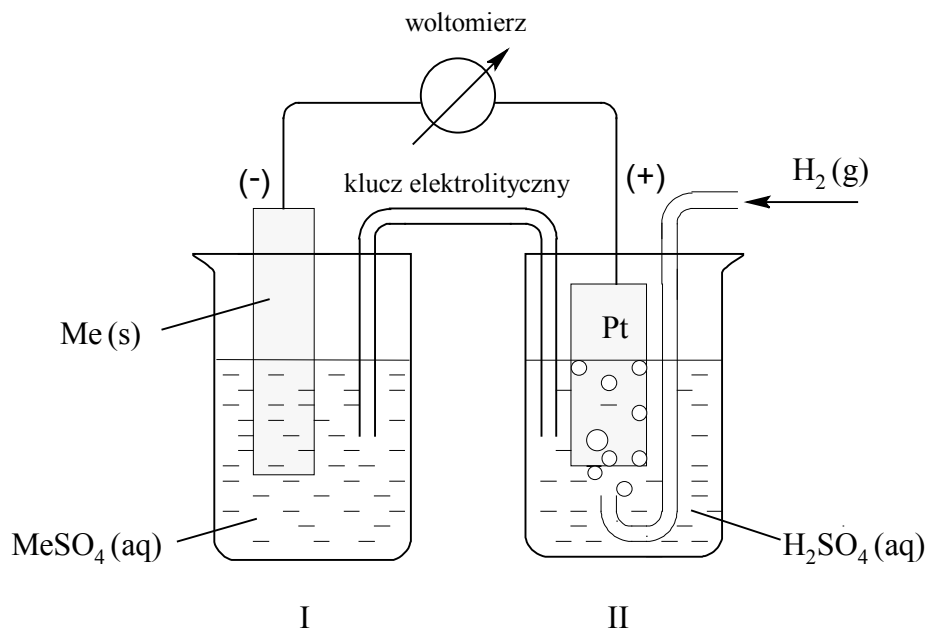
### Zadanie 17. (1 pkt)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji, która zaszła po zanurzeniu blaszki z glinu w stężonym roztworze NaOH.

.....

**Informacja do zadania 18. i 19.**

Zbudowano zestaw doświadczalny zgodnie z poniższym rysunkiem.



Stwierdzono, że siła elektromotoryczna (SEM) ogniwa w warunkach standardowych jest równa 0,28 V.

**Zadanie 18. (1 pkt)**

Zidentyfikuj metal Me i napisz, stosując jego symbol chemiczny, równanie reakcji elektrodowej, która zachodzi w półogniwie I.

**Zadanie 19. (1 pkt)**

Oblicz, jak zmieniła się (wzrosła czy zmalała i o ile) liczba moli jonów wodoru w roztworze w półogniwie II po przepłynięciu przez obwód ładunku elektrycznego o wartości 96500 C. Stała Faradaya ma wartość  $F = 96500 \text{ C} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

Obliczenia:

Odpowiedź:



**📖 Informacja do zadania 20. i 21.**

W czasie elektrolizy roztworów wodnych można – dobierając materiał, z jakiego wykonane są elektrody – wpływać na rodzaj zachodzących na nich procesów. Ma to szczególne znaczenie w przypadku elektrod pełniących funkcję anody. Anody grafitowe nie ulegają zmianom w czasie elektrolizy, natomiast anody wykonane z metali innych niż platyna, iryd, złoto i tantal ulegają utlenianiu.

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

**Zadanie 20. (1 pkt)**

Przeprowadzono elektrolizę wodnego roztworu siarczanu(VI) cynku na elektrodach grafitowych oraz na elektrodach cynkowych.

**Określ potencjał elektrody (dodatni lub ujemny), na której w obu opisanych doświadczeniach zachodziła ta sama reakcja elektrodowa.**

.....

**Zadanie 21. (3 pkt)**

**a) Napisz równania reakcji przebiegających w czasie elektrolizy roztworu siarczanu(VI) cynku na anodzie grafitowej i na anodzie cynkowej.**

Anoda grafitowa: .....

Anoda cynkowa: .....

**b) Opisz zmianę, jaką można zaobserwować w przestrzeni anodowej w czasie elektrolizy wodnego roztworu siarczanu(VI) cynku na elektrodach grafitowych.**

.....

.....

**Zadanie 22. (2 pkt)**

Standardowa molowa entalpia spalania etenu  $C_2H_4(g)$  wynosi  $\Delta_{sp}H^\circ = -1411,2 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ , a standardowa molowa entalpia spalania etynu  $C_2H_2(g)$  wynosi  $\Delta_{sp}H^\circ = -1301,1 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ .

Na podstawie: J. Sawicka, A. Janich-Kilian, W. Cejner-Mania, G. Urbańczyk, *Tablice chemiczne*, Gdańsk 2001.

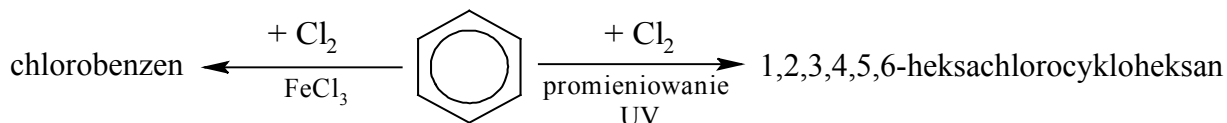
**Oceń, w którym przypadku można uzyskać więcej energii wydzielonej na sposób ciepła: podczas izobarycznego spalania całkowitego 20 gramów etenu czy podczas izobarycznego spalania całkowitego 20 gramów etynu. Wykonaj odpowiednie obliczenia w odniesieniu do warunków standardowych.**

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Zadanie 23. (1 pkt)**

Benzen reaguje z chlorem, ulegając – w zależności od warunków – reakcji substytucji albo addycji, zgodnie ze schematem:



**Napisz równania przedstawionych na schemacie reakcji substytucji i addycji. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone reagentów organicznych.**

Reakcja substytucji:

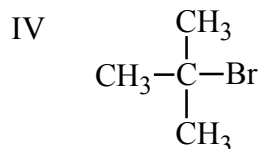
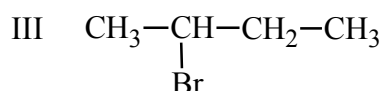
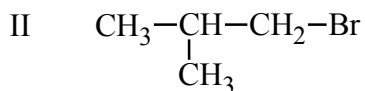
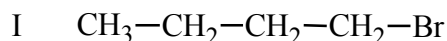
.....

Reakcja addycji:

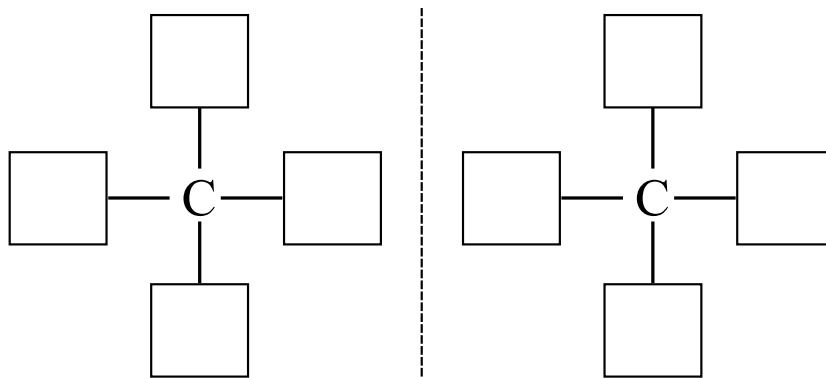
.....

**📖 Informacja do zadań 24.–27.**

Dane są cztery bromopochodne węglowodorów o następujących wzorach półstrukturalnych:

**Zadanie 24. (1 pkt)**

Spośród podanych wzorów wybierz wzór bromopochodnej zdolnej do tworzenia izomerów optycznych i uzupełnij poniższy schemat, tak aby przedstawiał budowę obu enancjomerów.



**Zadanie 25. (1 pkt)**

Podaj numer, którym oznaczono wzór bromopochodnej węglowodoru zawierającej w cząsteczce atom węgla na dodatnim formalnym stopniu utlenienia.

.....

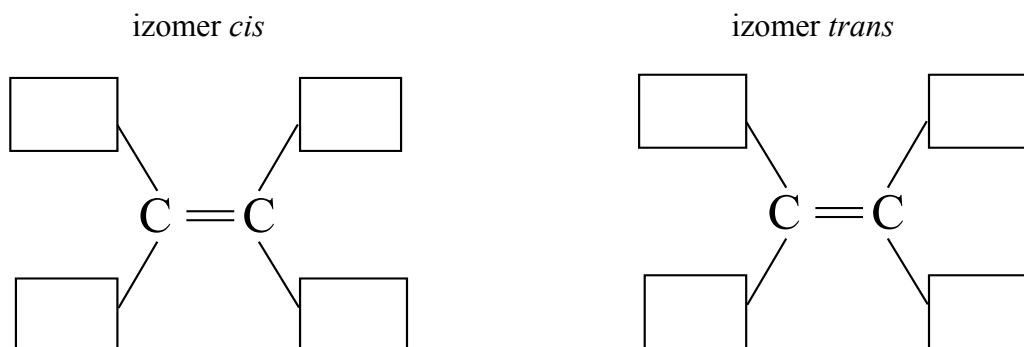
**Zadanie 26. (2 pkt)**

Alkeny można otrzymać w laboratorium w reakcjach eliminacji, działając alkoholowym roztworem wodorotlenku potasu na bromopochodne węglowodorów.

Spośród podanych wzorów (I–IV) wybierz wzór tej bromopochodnej, z której w opisanej reakcji jako produkt główny powstaje alken zdolny do występowania w postaci izomerów geometrycznych. Napisz nazwę systematyczną tej bromopochodnej i uzupełnij poniższy schemat, tak aby przedstawiał budowę izomerów geometrycznych *cis* i *trans* alkenu.

Nazwa systematyczna bromopochodnej: .....

Schemat:



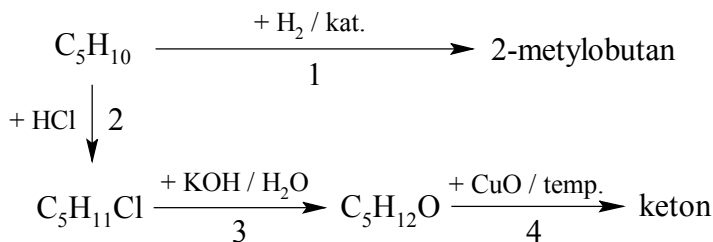
**Zadanie 27. (1 pkt)**

W wyniku zasadowej hydrolizy bromopochodnych węglowodorów powstają alkohole.

Napisz wzory półstrukturalne (grupowe) wszystkich alkoholi pierwszorzędowych, jakie można otrzymać w reakcjach zasadowej hydrolizy bromopochodnych węglowodorów o wzorach podanych w informacji wprowadzającej.

**Informacja do zadania 28. i 29.**

W celu ustalenia budowy węglowodoru o wzorze  $C_5H_{10}$  poddano go przemianom, których przebieg przedstawia schemat.

**Zadanie 28. (2 pkt)**

Zidentyfikuj przedstawione w schemacie substancje, pisząc

- a) wzory półstrukturalne (grupowe) związku o wzorze  $C_5H_{11}Cl$  oraz związku, który jest ketonem.

Wzór $C_5H_{11}Cl$	Wzór ketonu

- b) nazwy systematyczne związków o wzorach  $C_5H_{10}$  i  $C_5H_{12}O$ .

Nazwa systematyczna  $C_5H_{10}$ : .....

Nazwa systematyczna  $C_5H_{12}O$ : .....

**Zadanie 29. (3 pkt)**

- a) Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równania reakcji oznaczonych na schemacie numerami 1 i 4.

Równania reakcji:

1. ....

4. ....

- b) Określ typ (addycja, eliminacja, substytucja) oraz mechanizm (rodnikowy, elektrofilowy, nukleofilowy) reakcji oznaczonej na schemacie numerem 2.

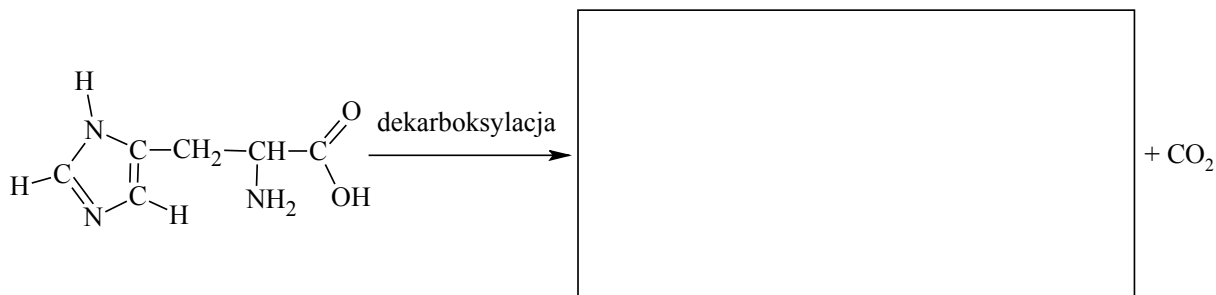
Typ reakcji: .....

Mechanizm reakcji: .....

**Zadanie 30. (1 pkt)**

Niektóre kwasy karboksylowe ulegają dekarboksylacji, która polega na rozerwaniu wiązania między grupą karboksylową oraz resztą cząsteczki i wydzieleniu tlenku węgla(IV). Opisana reakcja ma duże znaczenie w przemianach związków organicznych w organizmach, np. w wyniku dekarboksylacji aminokwasów powstają aktywne fizjologicznie biogenne aminy.

Uzupełnij schemat ilustrujący dekarboksylację histydyny, pisząc wzór półstrukturalny (grupowy) organicznego produktu przemiany.



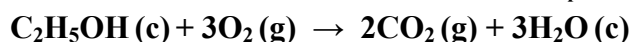
**Zadanie 31. (2 pkt)**

W tabeli podano wartości standardowej molowej entalpii tworzenia etanolu oraz produktów jego całkowitego spalania.

Związek	Standardowa entalpia tworzenia $\Delta_{\text{tw}}H^\circ$
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{c})$	$-287,0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
$\text{H}_2\text{O}(\text{c})$	$-285,8 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$
$\text{CO}_2(\text{g})$	$-393,5 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

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

Oblicz wartość standardowej molowej entalpii spalania etanolu  $\Delta_{\text{sp}}H^\circ$



Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Zadanie 32. (3 pkt)**

W tabeli podano wartości stałej dysocjacji  $K_b$  amoniaku i wybranych amin w temperaturze 25 °C.

Związek	NH <sub>3</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> NH <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	(CH <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> NH	(C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> ) <sub>2</sub> NH
$K_b$	$1,8 \cdot 10^{-5}$	$4,2 \cdot 10^{-10}$	$5,1 \cdot 10^{-4}$	$4,5 \cdot 10^{-4}$	$5,4 \cdot 10^{-4}$	$1,0 \cdot 10^{-3}$

Na podstawie: R. T. Morrison, R. N. Boyd, *Chemia organiczna*, Warszawa 1994.

a) Spośród wymienionych amin pierwszorzędowych wybierz i napisz wzór tej, która jest najsłabszą zasadą.

b) Przeanalizuj zależność między budową amin i wartościami ich stałej dysocjacji. Na podstawie dostrzeżonych relacji oszacuj rząd stałej dysocjacji zasadowej  $K_b$  N,N-dimetyloaniliny o wzorze C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>N(CH<sub>3</sub>)<sub>2</sub>. Podkreśl wybraną odpowiedź.

rząd  $10^{-11}$

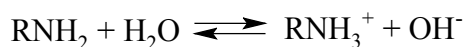
rząd  $10^{-9}$

c) Uzupełnij poniższe zdania, wybierając jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie. Wybrane określenie podkreśl.

- W przypadku pochodnych amoniaku, których wartości stałej dysocjacji  $K_b$  przedstawiono w tabeli, można stwierdzić, że im większa liczba atomów wodoru podstawiona jest grupami alkilowymi, tym ( silniejsze / słabsze ) są właściwości zasadowe związku.
- Grupy aryłowe związane z atomem azotu ( zmniejszają / zwiększają ) stałą dysocjacji zasadowej amin.

**📖 Informacja do zadania 33. i 34.**

Aminy RNH<sub>2</sub> w roztworach wodnych dysocjują zgodnie z równaniem:

**Zadanie 33. (2 pkt)**

Oblicz pH roztworu aminy o stężeniu  $1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ . Przyjmij, że stała dysocjacji zasadowej tej aminy ma wartość  $K_b = 10^{-4}$ .

Obliczenia:

Odpowiedź:

**Zadanie 34. (1 pkt)**

Napisz, jak dodatek stałego wodorotlenku sodu do wodnego roztworu aminy wpłynie na wartość stopnia jej dysocjacji.

.....

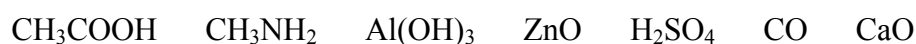
**Zadanie 35. (2 pkt)**

Kwas 2-aminopropanowy (alanina) reaguje zarówno z kwasami, jak i z zasadami.

a) Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji alaniny z wodorotlenkiem potasu. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) reagentów organicznych.

.....

b) Spośród poniżej podanych wzorów wybierz i podkreśl wzory wszystkich substancji, które – podobnie jak alanina – reagują zarówno z wodorotlenkiem potasu i z kwasem solnym.



**Zadanie 36. (1 pkt)**

Uzupełnij poniższe zdania, wybierając jedno określenie spośród podanych w każdym nawiasie. Wybrane określenie podkreśl.

Hydrolizę związków organicznych można prowadzić w roztworach kwasów, wtedy jony  $\text{H}^+$  pełnią funkcję ( inhibitora / katalizatora ). Podobnie jak jony  $\text{H}^+$  działają enzymy typu hydrolaz, przyspieszając reakcje hydrolizy zachodzące w układach biologicznych. W ślinie znajduje się zaliczana do hydrolaz amylaza, która ułatwia rozszczepienie ( celulozy / skrobi ) m.in. na maltozę.

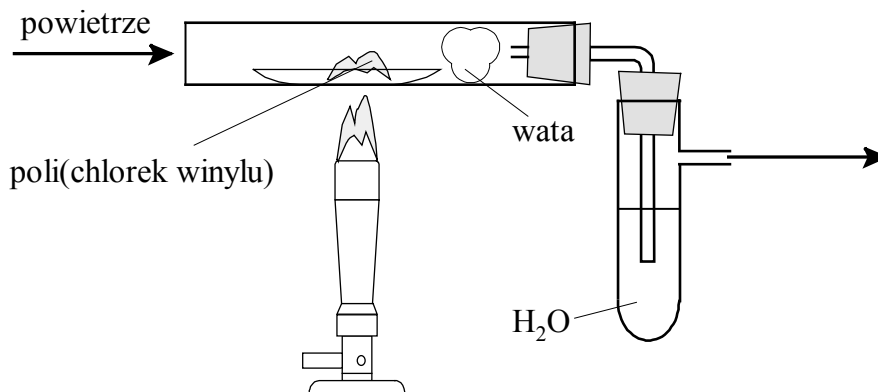
Na podstawie: J. Bojarski, *Ćwiczenia z preparatyki i analizy organicznej*, Kraków 1996.

**Zadanie 37. (1 pkt)**

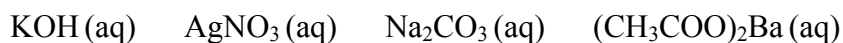
Spalanie tworzyw sztucznych prowadzi do emisji substancji szkodliwych. Reakcję całkowitego spalania poli(chloroku winylu) można zilustrować równaniem:



Aby zidentyfikować produkty spalania poli(chloroku winylu), przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg przedstawia schemat.



Spośród poniższych wzorów wybierz wzór odczynnika, który wprowadzony do wody w probówce spowoduje wytrącenie osadu świadczącego o obecności chlorowodoru w produktach spalania poli(chloroku winylu). Wybrany wzór podkreśl.

**Zadanie 38. (1 pkt)**

W trakcie doświadczenia zauważono, że na wadze umieszczonej w rurce gromadzi się sadza.

Napisz równanie takiej reakcji spalania poli(chloroku winylu), której przebieg tłumaczy gromadzenie się sadzy na wadze umieszczonej w rurce.

.....



## **BRUDNOPIS**









PESEL

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

MCH-R1\_1P-133

Miejsce na naklejkę  
z nr. PESEL

WYPEŁNIA ZDAJĄCY

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Suma punktów									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
60									
<input type="checkbox"/>									

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

KOD EGZAMINATORA

--	--	--

KOD ZDAJĄCEGO

.....  
Czytelny podpis egzaminatora

