

KOD

--	--	--

NR UCZNIA

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

PRÓBNA MATURA Z MATURITĄ CHEMIA

POZIOM ROZSZERZONY NOWA FORMUŁA

CZAS PRACY: **180 minut**LICZBA PUNKTÓW DO UZYSKANIA: **60**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 25 stron (zadania 1–37). 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 *Wybranych wzorów i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki*, linijki oraz kalkulatora prostego.
8. Na tej stronie wpisz swój numer ucznia.
9. Nie wpisuj żadnych znaków w części przeznaczonej dla egzaminatora.

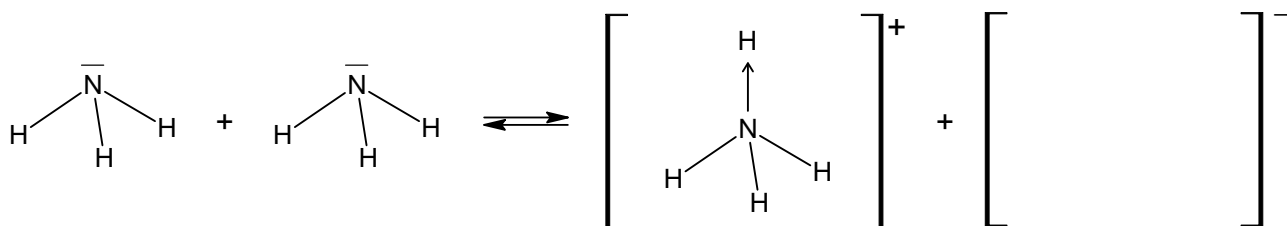
Zadanie 5.

Ciekły, bezwodny amoniak NH_3 ulega reakcji autodysocjacji (autoprotolizy). W procesie tym następuje przekazanie protonu H^+ z jednej cząsteczki amoniaku do drugiej cząsteczki. Opisana reakcja zachodzi zgodnie z równaniem:



Zadanie 5.1 (0-1)

Uzupełnij schemat autodysocjacji ciekłego amoniaku, zapisując brakujący wzór elektronowy anionu amidkowego NH_2^- , który powstaje w wyniku tego procesu.



Zadanie 5.2 (0-1)

Określ typ hybrydyzacji (sp , sp^2 , sp^3) orbitali walencyjnych atomu azotu w jonach powstających w wyniku autodysocjacji amoniaku. Określ geometrię tych drobin (liniowa, kąтова, tetraedyczna, piramida trygonalna).

Drobina	Typ hybrydyzacji	Geometria
NH_4^+		
NH_2^-		

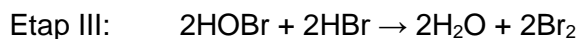
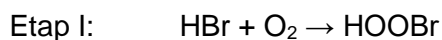
Zadanie 6. (0-1)

Wskaż typy kryształów (molekularny, kowalencyjny, jonowy, metaliczny), których cechy podano w tabeli.

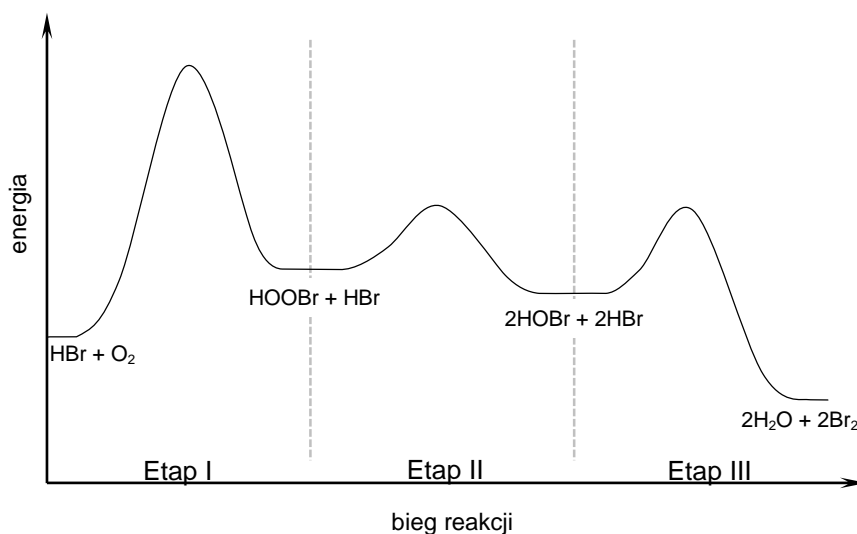
Opis	Typ kryształu
Kryształy te składają się z cząsteczek utrzymywanych w sieci kryształu przez oddziaływania międzycząsteczkowe	
W kryształcie tym znajdują się kationy, ale nie ma w nim anionów.	

→ Informacja do zadań 9.-10.

Utlenianie bromowodoru za pomocą tlenu jest procesem złożonym. Poniżej przedstawiono jego trzyletapowy mechanizm:



Poniżej przedstawiono profil reakcji, czyli schematyczny wykres zmian energii podczas zachodzącej reakcji.



Zadanie 9. (0-1)

Napisz sumaryczne równanie opisanej reakcji utleniania bromowodoru za pomocą tlenu oraz uzupełnij zdanie – wybierz i podkreśl jedną odpowiedź spośród podanych w każdym nawiasie.

Równanie reakcji:

.....

Reakcja ta jest procesem (egzotermicznym / endotermicznym), a jej entalpia ma wartość (dodatnią / ujemną).

Zadanie 10. (0-1)

O szybkości reakcji wieloetapowej decyduje etap najwolniejszy tzw. etap limitujący.

Podkreśl numer tego etapu reakcji, który ma decydujący wpływ na jej szybkość. Uzasadnij swój wybór.

Szybkość reakcji utleniania bromowodoru zależy od (etapu I / etapu II / etapu III).

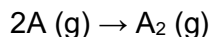
Uzasadnienie:

.....

.....

Zadanie 11. (0-1)

Szybkość pewnej reakcji chemicznej:



wyraża się następującym równaniem kinetycznym: $v = k \cdot c_A^x$.

W tym równaniu k jest współczynnikiem proporcjonalności zwanym stałą szybkości reakcji, c_A oznacza stężenie molowe substratu, a x to wykładnik potęgi, do której podniesiono stężenie molowe substratu. Jego wartość wyznacza rzęd reakcji n względem substancji A (g).

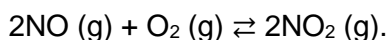
Do reaktora o stałej objętości ($V = \text{const}$) wprowadzono gazową substancję A osiągając stężenie $c_A = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Reaktor ogrzano do temperatury T i zainicjowano reakcję, której szybkość w chwili początkowej wynosiła v_0 . Stała szybkości opisanej reakcji w temperaturze T przyjmuje wartość $k = 0,2 \text{ s}^{-1}$.

Uzupełnij tabelę wpisując wartość liczbową określającą rzęd opisanej reakcji n względem substratu oraz wartość początkowej szybkości reakcji v_0 .

Rzęd opisanej reakcji n	Początkowa szybkość reakcji v_0 , $\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3} \cdot \text{s}^{-1}$

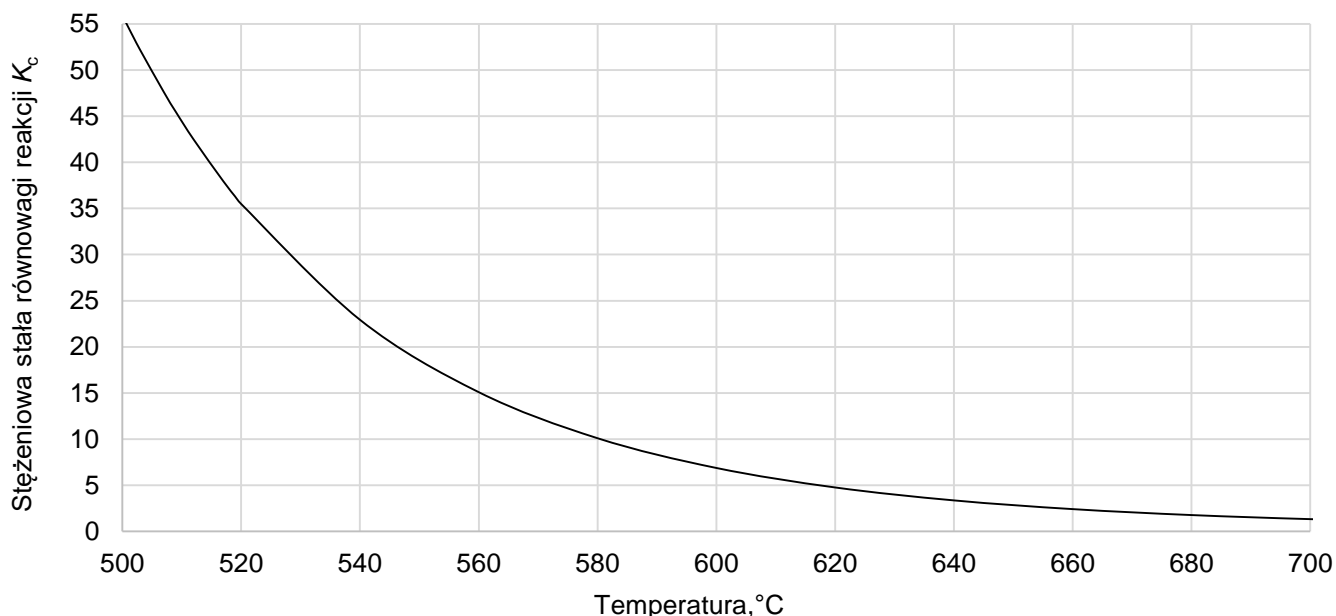
→ Informacja do zadań 12.-13.

Tlenek azotu(II) reaguje z tlenem tworząc tlenek azotu(IV) zgodnie z równaniem:



Na poniższym wykresie przedstawiono zależność stężeniowej stałej równowagi K_c opisywanej reakcji od temperatury.

Można założyć, że w podanym zakresie temperatur nie zachodzi dimeryzacja NO_2 do N_2O_4 .



Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2013

Zadanie 12.

Do pustego, zaopatrzonego w tłok reaktora o objętości V wprowadzono mieszaninę tlenku azotu(II) i tlenu. Reaktor ogrzano do stałej temperatury 520°C i zainicjowano reakcję, w wyniku której ustalił się stan równowagi. Proces prowadzono w warunkach izotermicznych i izochorycznych ($T, V = \text{const}$).

Zadanie 12.1 (0-2)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz i podkreśl jedną odpowiedź spośród podanych w każdym nawiasie.

- I. Zachodząca reakcja jest (egzotermiczna / endotermiczna). Podczas procesu zachodzącego w warunkach izotermicznych i izochorycznych ($T, V = \text{const}$) – od momentu wprowadzenia mieszaniny substratów aż do osiągnięcia stanu równowagi – ciśnienie w opisanym reaktorze (rośnie / maleje / nie zmienia się).
- II. Wprowadzenie do układu będącego w równowadze dodatkowej ilości tlenku azotu(II) spowoduje (spadek / wzrost) wydajności reakcji otrzymywania NO_2 . Wzrost temperatury mieszaniny gazów w stanie równowagi w warunkach izobarycznych ($p = \text{const}$) spowoduje (zwiększenie się / zmniejszenie się) wartości stałej równowagi reakcji otrzymywania NO_2 i (spadek / wzrost) jej wydajności.

Zadanie 12.2 (0-1)

Po ustaleniu się stanu równowagi zmniejszono tłokiem objętość reaktora, utrzymując stałą temperaturę 520°C ($T = \text{const}$). Spowodowało to chwilowe zaburzenie stężeń reagentów w układzie i ponowne ustalenie się stanu równowagi.

Oceń, czy dzięki zmniejszeniu objętości reaktora w warunkach izotermicznych zmieniła się (wzrosła, zmalała) czy nie uległa zmianie wartość stałej K_c , która opisuje reakcję w stanie równowagi.

Ocena:

Uzasadnienie:

.....

.....

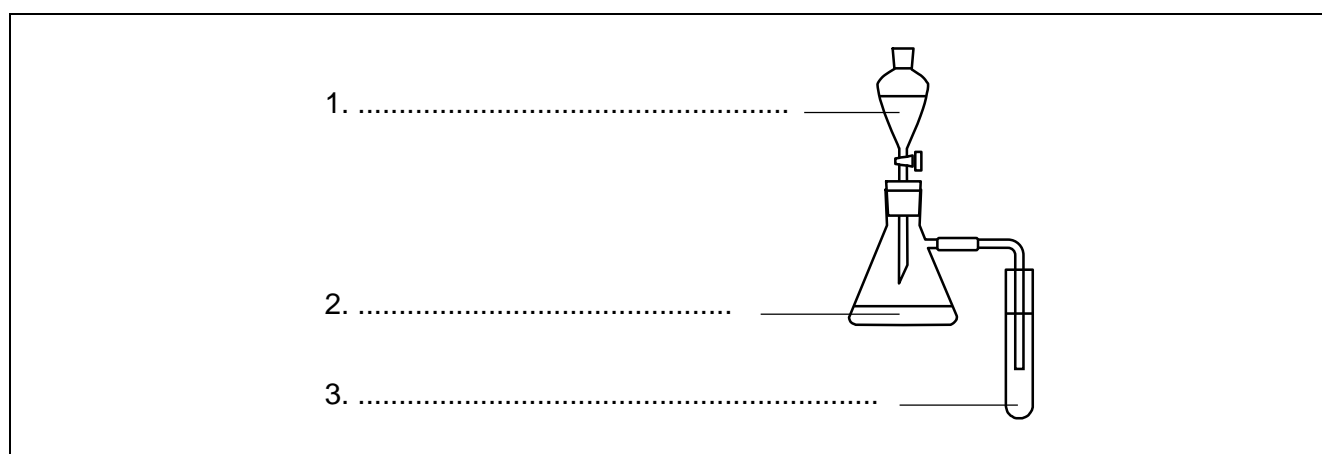
Zadanie 19.

Za pomocą odpowiednio zaprojektowanego doświadczenia porównano zasadowy charakter trzech substancji: NH_3 , KOH oraz $\text{Al}(\text{OH})_3$. Przeprowadzona analiza wykazała, że spośród badanych związków najmocniejszą zasadą jest KOH , natomiast właściwości zasadowe $\text{Al}(\text{OH})_3$ są zdecydowanie słabsze od właściwości zasadowych NH_3 .

Zadanie 19.1 (0-1)

Uzupełnij schemat doświadczenia, wpisując w odpowiednich miejscach na schemacie wzory wszystkich związków, których wodne roztwory użyto w doświadczeniu. Substancje wybierz spośród następujących:

- | | | |
|----------------------------|-------------------|----------------------------|
| • Al_3PO_4 | • KOH | • NH_3 |
| • NH_4Cl | • AlCl_3 | • $\text{Al}(\text{OH})_3$ |



Zadanie 20.2 (0-1)

Napisz obserwacje, które pozwoliły na sformułowanie wniosków dotyczących zasadowych właściwości porównywanych substancji. Uwzględnij zmiany w kolbie i w probówce.

Kolba:

.....

Probówka:

.....

Zadanie 19.3 (0-2)

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji zachodzących w kolbie i w probówce, które potwierdzą porównanie zasadowych właściwości badanych substancji.

Równanie reakcji zachodzącej w kolbie:

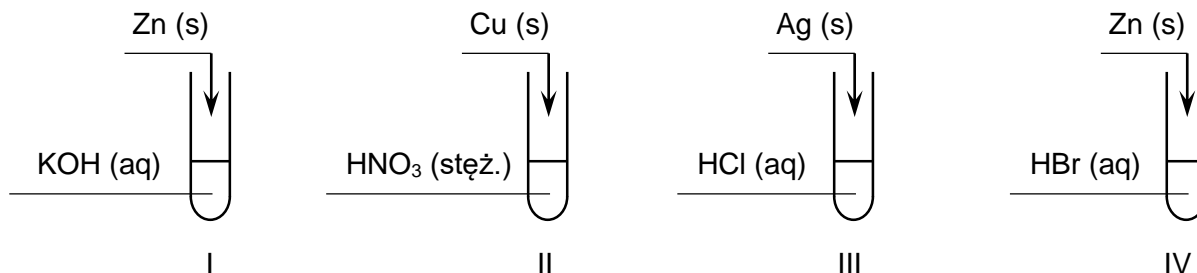
.....

Równanie reakcji zachodzącej w probówce:

.....

Zadanie 20.

Przeprowadzono doświadczenia, których przebieg zilustrowano na schemacie:



W wyniku przeprowadzonych doświadczeń:

- w dwóch probówkach zaobserwowano wydzielanie się bezbarwnego i bezwonnego gazu;
- w jednej probówce wydzielł się brunatny gaz;
- w jednej probówce nie zaobserwowano żadnych zmian.

Zadanie 20.1 (0-1)

Podaj numery probówek, w których wydzielł się bezwonne i bezbarwny gaz oraz numer probówki, w której wydzielł się brunatny gaz. Podaj nazwy wydzielonych substancji gazowych.

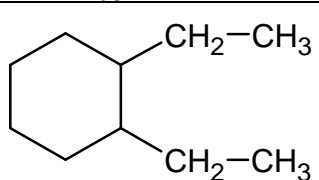
Bezbarwny, bezwonne gaz		Brunatny gaz	
Numery probówek	Nazwa substancji	Numer probówki	Nazwa substancji

Zadanie 20.2 (0-1)

Napisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji zachodzącej w probówce I. Uwzględnij, że jednym z produktów jest jon kompleksowy o liczbie koordynacyjnej 4

→ Informacja do zadań 21.-22.

Poniżej podano wzory dwóch węglowodorów.

Węglowódor A	Węglowódor B
$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_3 \end{array} $	

Zadanie 21. (0-1)

Podaj nazwę systematyczną węglowodoru A i węglowodoru B.

Węglowódor A:

Węglowódor B:

Zadanie 22. (0-1)

Oceń, czy poniższe informacje dotyczące budowy cząsteczek węglowodoru A i węglowodoru B są prawdziwe. Zaznacz P, jeśli informacja jest prawdziwa, albo F – jeśli jest fałszywa.

1.	Zarówno cząsteczka węglowodoru A, jak i węglowodoru B mogą występować w postaci izomerów geometrycznych <i>cis-trans</i> .	P	F
2.	Orbitale walencyjne dwóch atomów węgla w cząsteczce węglowodoru A wykazują hybrydyzację sp^2 , a dla orbitali walencyjnych pozostałych atomów węgla zakłada się hybrydyzację sp^3 .	P	F
3.	Węglowodór A oraz węglowodór B są względem siebie izomerami konstytucyjnymi.	P	F

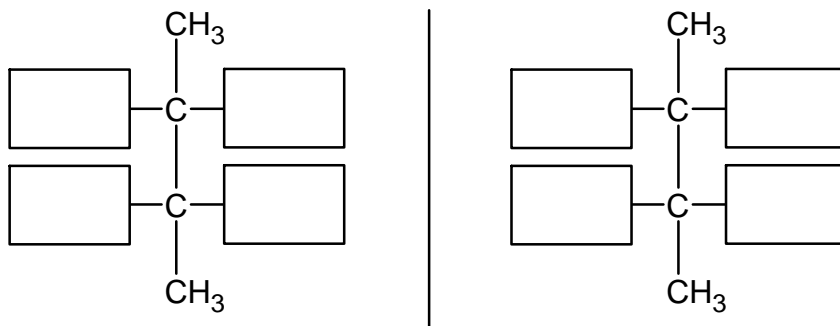
Zadanie 23.

But-2-en może reagować z bromem tworząc 2,3-dibromobutan. W wyniku reakcji odmiany geometrycznej *cis*-but-2-enu z bromem otrzymuje się dwa enancjomeryczne produkty. W wyniku reakcji odmiany geometrycznej *trans*-but-2-enu z bromem otrzymuje się jeden produkt, który nie ma swojego enancjomera.

Na podstawie: R. Morrison, R. Boyd, *Chemia organiczna*, Warszawa 1985

Zadanie 23.1 (0-1)

Uzupełnij poniższy schemat tak, aby przedstawiał budowę obu enancjomerycznych produktów reakcji *cis*-but-2-enu z bromem.



Zadanie 23.2 (0-1)

Oceń, czy produkt reakcji *trans*-but-2-enu z bromem jest związkiem czynnym optycznie. Swoją odpowiedź uzasadnij.

Ocena:

Uzasadnienie:

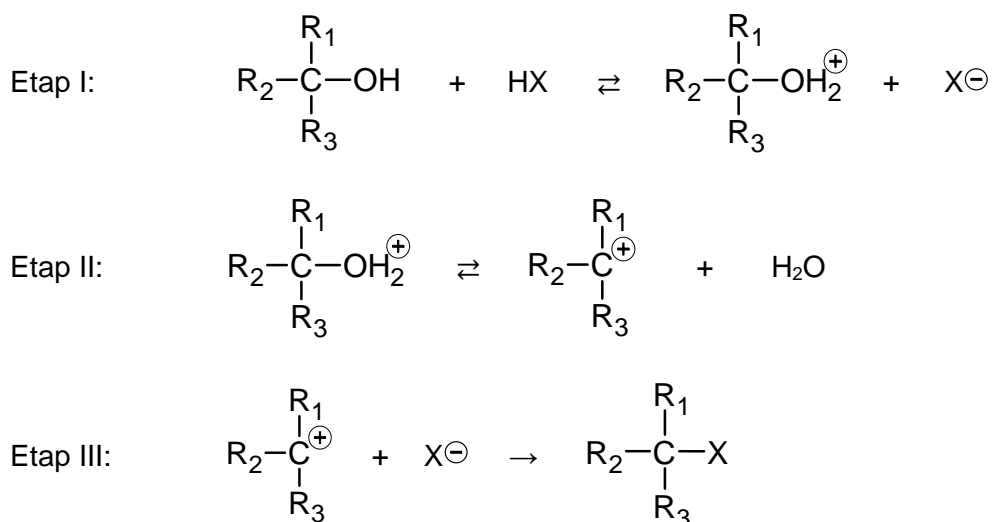
.....

.....

Zadanie 24.

Trzeciorzędowe alkohole z łatwością reagują z halogenowodorami (HX) z wytworzeniem halogenków alkilowych. Reakcję przeprowadza się albo przepuszczając suchy, gazowy halogenowodor przez alkohol, albo ogrzewając alkohol ze stężonym wodnym roztworem kwasu halogenowodorowego.

Mechanizm reakcji trzeciorzędowych alkoholi z halogenowodorami można przedstawić za pomocą ogólnego mechanizmu w trzech etapach:



Na podstawie: R. Morrison, R. Boyd, *Chemia organiczna*, Warszawa 1985

Zadanie 24.1 (0-1)

Pewien trzeciorzędowy alkohol o wzorze $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$, zawierający pięciowęglowy pierścień cykliczny, poddano reakcji z HBr otrzymując odpowiedni halogenek alkilowy.

Napisz równanie reakcji zachodzącej pomiędzy opisanym alkoholem a bromowodorem. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone związków organicznych.

.....

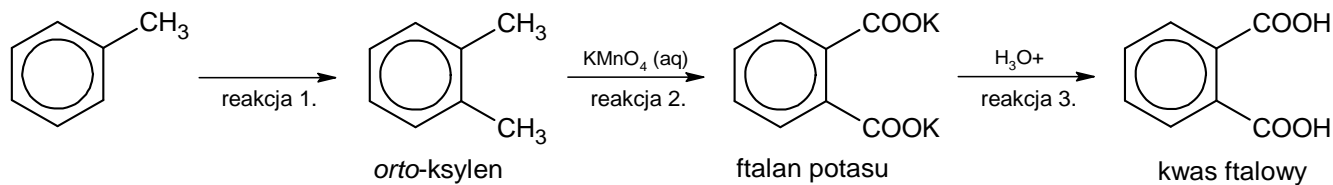
Zadanie 24.2 (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz i podkreśl jedną odpowiedź spośród podanych w każdym nawiasie.

Podczas etapu I alkohol trzeciorzędowy reaguje z wodnym, stężonym roztworem kwasu halogenowodorowego pełniąc w tej reakcji rolę (kwasu Brønsteda / zasady Brønsteda). W etapie II powstaje (rodnik / karbokation / karboanion), który w etapie III łączy się z anionem X^- , pełniącym funkcję (rodnika / elektrofila / nukleofila).

→ Informacja do zadań 27.-29.

Poniżej przedstawiono schemat ciągu reakcji, w wyniku których z metylobenzenu (toluenu) otrzymano kwas fталowy.



Zadanie 27. (0-2)

A. Napisz równanie reakcji 1. – zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) lub uproszczone związków organicznych. Wzór drugiego substratu oraz warunki przebiegu reakcji wybierz spośród następujących:



B. Określ typ (addycja, eliminacja, substytucja) i nazwij mechanizm (elektrofilowy, nukleofilowy, rodnikowy) reakcji 1.

Typ reakcji: Mechanizm reakcji:

Zadanie 28. (0-1)

Kwas fталowy jest słabym kwasem dwuprotonowym. Poniżej podano wartości stałych dysocjacji tego kwasu w temperaturze 25°C.

$$K_{a1} = 1,1 \cdot 10^{-3}$$

$$K_{a2} = 3,9 \cdot 10^{-6}$$

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2013

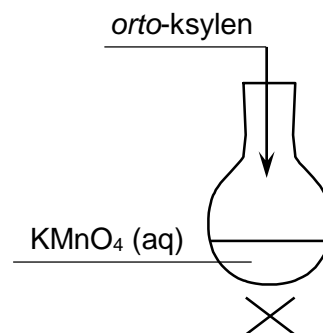
Kwas fталowy można otrzymać w reakcji 3., działając wodnym roztworem kwasu na roztwór ftalanu potasu otrzymanego w reakcji 2.

Spośród kwasów, których wzory podano poniżej, wybierz i podkreśl te, których użycie pozwoli otrzymać kwas fталowy w opisanej reakcji.

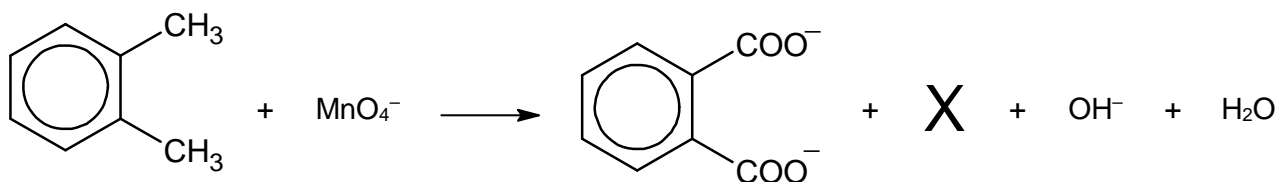


Zadanie 29.

W celu przeprowadzenia reakcji 2. do kolby okrągłodennej wprowadzono wodny roztwór manganianu(VII) potasu, a następnie *orto*-ksylen. Zawartość naczynia ogrzewano pod chłodnicą zwrotną. Po chwili zaobserwowano wyraźne zmiany świadczące o zajściu reakcji chemicznej.



Poniżej przedstawiono schemat zachodzącej reakcji. Znakiem X oznaczono brakujący produkt reakcji.



Zadanie 29.1 (0-1)

Spośród wzorów i symboli, które podano poniżej, wybierz i podkreśl ten, który stanowi produkt X reakcji 2. Określ również zmiany, jakie zachodzą podczas reakcji. Uwzględnij wygląd zawartości naczynia przed dodaniem organicznego substratu i po zakończeniu reakcji.

Produkt X reakcji 2.: MnO MnO_2 Mn^{2+} MnO_4^{2-} Mn

Wygląd zawartości naczynia przed dodaniem organicznego substratu	Wygląd mieszaniny po zakończeniu reakcji

Zadanie 29.2 (0-2)

Napisz w formie jonowej z uwzględnieniem liczby oddawanych lub pobieranych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równania procesów redukcji i utleniania zachodzących podczas reakcji 2. Określ stosunek molowy reduktora do utleniacza w tej reakcji.

Równanie reakcji redukcji:

.....

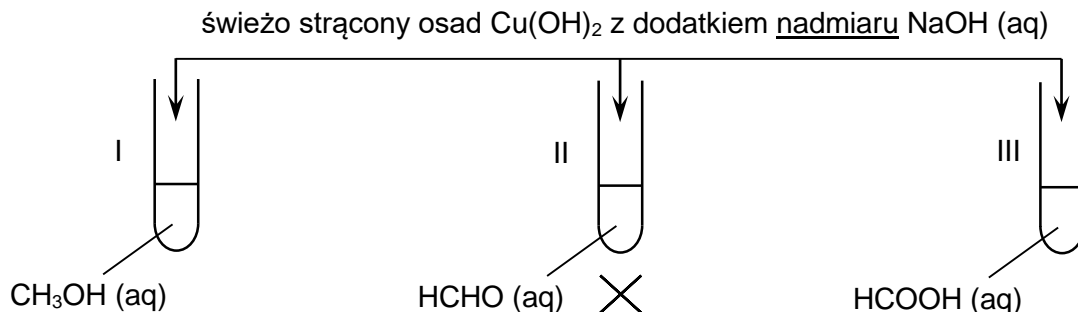
Równanie reakcji utleniania:

.....

Stosunek molowy $n_{\text{reduktora}} : n_{\text{utleniacza}} = \dots\dots\dots$

Zadanie 30.

W trzech probówkach znajdują się roztwory: metanolu, metanal i kwasu metanowego (mrówkowego). W celu odróżnienia zawartości tych probówek przeprowadzono doświadczenia, których przebieg przedstawiono na schemacie:



Po przeprowadzeniu doświadczenia:

- w dwóch probówkach znajdował się osad – w każdej probówce miał on inną barwę;
- w jednej probówce znajdował się klarowny roztwór.

Zadanie 30.1 (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz i podkreśl jedną odpowiedź spośród podanych w każdym nawiasie oraz podaj odpowiednie barwy.

Po przeprowadzeniu doświadczenia:

- w probówce I znajdował się (osad / roztwór) barwy
- w probówce II znajdował się (osad / roztwór) barwy
- w probówce III znajdował się (osad / roztwór) barwy

Zadanie 30.2 (0-2)

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji zachodzące pomiędzy wodorotlenkiem miedzi, a:

- związkiem organicznym, który podczas reakcji ulega utlenieniu:

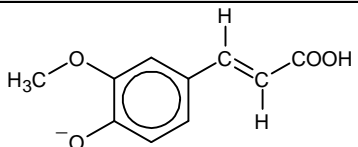
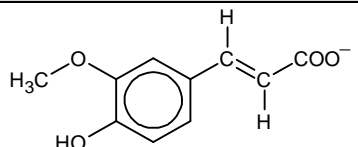
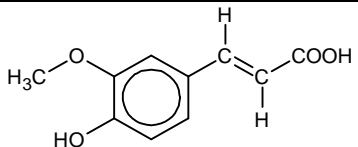
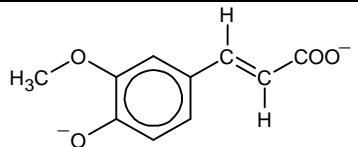
.....

- związkiem organicznym, który podczas reakcji nie ulega utlenieniu:

.....

Zadanie 32. (0-1)

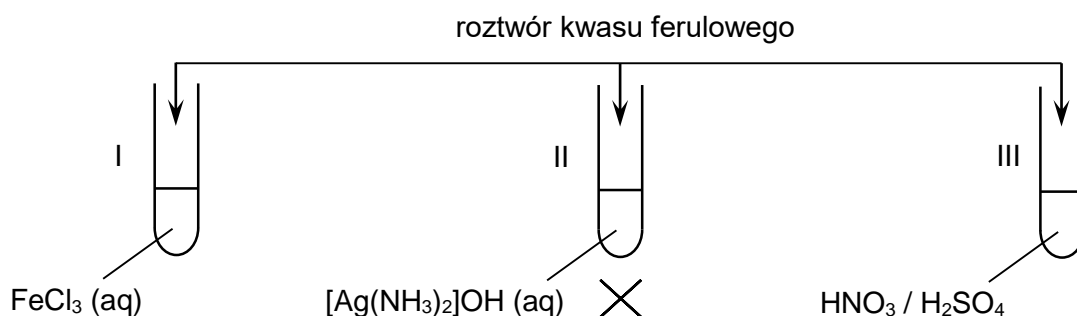
Spośród drobin (A-D), których wzory podano poniżej, wybierz i wskaż te, które w roztworze wodnym są kwasami Brønsteda i zasadami Brønsteda pierwszego etapu dysocjacji i drugiego etapu dysocjacji kwasu ferulowego. Do tabeli wpisz oznaczenia A-D.

A	B
	
C	D
	

	Kwas Brønsteda	Zasada Brønsteda
Pierwszy etap dysocjacji		
Drugi etap dysocjacji		

Zadanie 33. (0-1)

Przeprowadzono doświadczenia, których przebieg przedstawiono na schemacie:



W dwóch probówkach zaobserwowano zmiany świadczące o pozytywnych wynikach przeprowadzonych prób. W jednej probówce nie zaobserwowano żadnych zmian.

Podaj numery probówek, w których zaobserwowano charakterystyczne zmiany świadczące o pozytywnych wynikach przeprowadzonych prób. Napisz, jaki fragment/element budowy cząsteczki kwasu ferulowego zidentyfikowano w każdym doświadczeniu.

Numer próbówki	Obecność fragmentu/elementu budowy cząsteczki, który zidentyfikowano

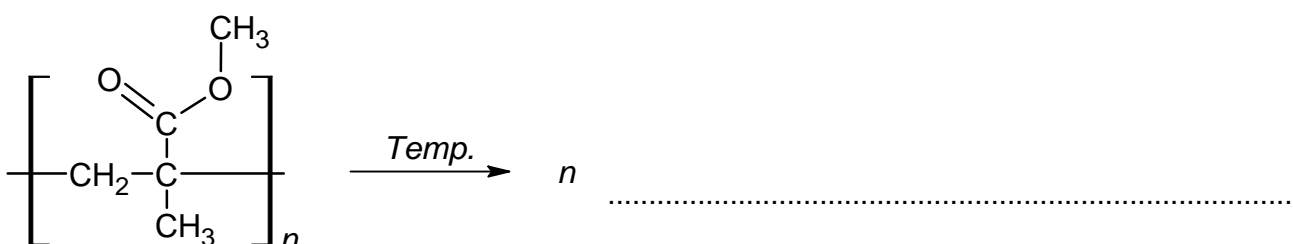
Zadanie 34.

Depolimeryzacją nazywa się proces rozkładu polimeru na monomery lub oligomery pod wpływem wysokiej temperatury lub czynników hydrolizujących. Rozróżnia się zatem depolimeryzację termiczną i chemiczną. Depolimeryzacja termiczna to reakcja przemiany polimeru w monomer pod wpływem wysokiej temperatury. Depolimeryzacja chemiczna polega na reakcji hydrolizy wiązań amidowych lub estrowych w środowisku zasadowym lub kwasowym. Takim procesowi ulegają m.in. poliestry i poliamidy.

Zadanie 34.1 (0-1)

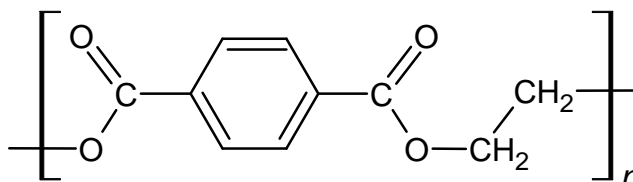
Poli(metakrylan metylu) (PMMA) zwany potocznie pleksiglasem jest polimerem, który ma wiele zastosowań, m.in. jako szkło akrylowe. Ulega on depolimeryzacji termicznej.

Dokończ równanie reakcji depolimeryzacji termicznej poli(metakrylanu metylu) – podaj wzór półstrukturalny (grupowy) produktu reakcji.



Zadanie 34.2 (0-1)

Poli(tereftalan etylu) (PET) jest termoplastycznym poliestrem stosowanym do produkcji włókien syntetycznych i opakowań. Związek ten można otrzymać w wyniku polikondensacji kwasu 1,4-benzenodikarboksylowego z etano-1,2-diolem (glikolem etylenowym). Poniżej podano wzór PET.

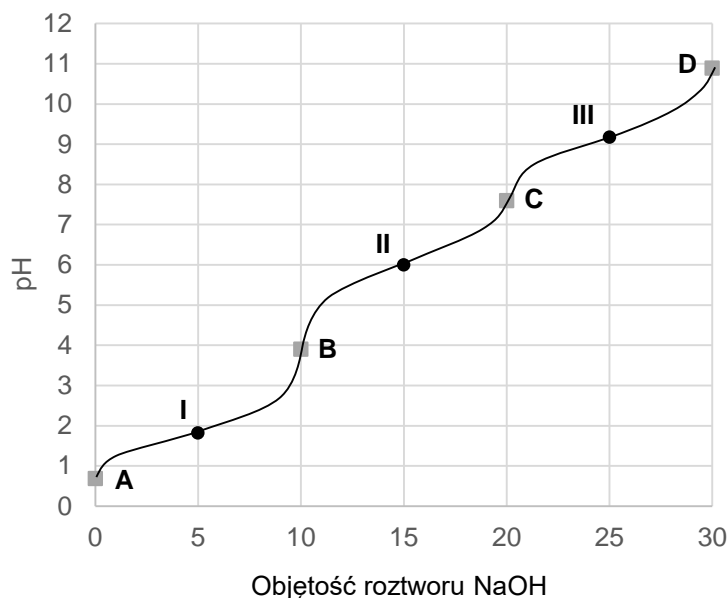


Zapisz wzory półstrukturalne (grupowe) dwóch produktów organicznych powstających podczas całkowitej depolimeryzacji chemicznej PET, która zachodzi w środowisku zasady sodowej.

--	--

Zadanie 35. (0-1)

Sporządzono zakwaszony kwasem solnym roztwór histydyny, w którym stężenie molowe kwasu solnego wynosiło $c_{\text{HCl}} = 0,2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, a stężenie histydyny wynosiło $c_{\text{histydyna}} = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Następnie pobrano 10 cm^3 tego roztworu, do którego dodawano kroplami wodny roztwór wodorotlenku sodu o stężeniu $c_{\text{NaOH}} = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, mierząc pH mieszaniny reakcyjnej. Na poniższym wykresie przedstawiono zależność pH mieszaniny od objętości dodanego roztworu wodorotlenku sodu.



Aminokwasy w roztworach występują głównie w formie jonów. Przy wartościach pH odpowiadających punktom A, B, C i D stężenia konkretnych form jonowych aminokwasów są największe. Przy wartościach pH odpowiadającym punktom I, II, i III tworzy się układ buforujący, w którym stężenia dwóch form aminokwasów, stanowiących sprzężoną parę kwas-zasada Brønsteda, są takie same i występują ze sobą w równowadze.

Poniżej podano wzory form, w których może występować histydyna.

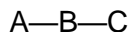
Forma 1.	Forma 2.	Forma 3.	Forma 4.	Forma 5.
$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COO}^- \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HN} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_3\text{N}^+-\text{CH}-\text{COOH} \\ \\ \text{CH}_2 \\ \\ \text{HN} \end{array}$

Spośród podanych powyżej form histydyny (1, 2, 3, 4 lub 5) wybierz wszystkie te, które spełniają warunki opisane w poniższej tabeli. Wpisz je w wyznaczone miejsca.

	Oznaczenie formy lub oznaczenia form histydyny
Forma histydyny, której stężenie jest największe w punkcie izoelektrycznym.	
Formy histydyny, które tworzą sprzężoną parę kwas-zasada Brønsteda w buforze o pH = 1,82 (punkt I).	

Zadanie 36. (0-1)

Zbadano pewien nieznany tripeptyd, który umownie oznaczono:



gdzie A, B i C to aminokwasy, których reszty wchodzi w skład przedstawionego związku. N-koniec przedstawionego peptydu stanowi reszta aminokwasu A, a C-koniec przedstawionego peptydu stanowi reszta aminokwasu C.

W celu zbadania składu jakościowego tripeptydu oraz wyznaczenia w nim sekwencji aminokwasów wykonano ciąg analiz, które opisano poniżej.

- Tripeptyd poddano całkowitej hydrolizie, w wyniku której otrzymano tylko dwa aminokwasy – glicynę oraz tyrozinę.
- Po częściowej hydrolizie badanego tripeptydu, otrzymano peptyd A—B oraz aminokwas C. Następnie zbadano czynność optyczną otrzymanych związków. Dipeptyd A—B nie wykazywał czynności optycznej, a aminokwas C wykazywał tę właściwość.

Ustal sekwencję aminokwasów w analizowanym tripeptydzie i napisz jego wzór. Zastosuj trzyliterowe kody aminokwasów.

(N-koniec) — — (C-koniec)

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)