



PRZYKŁADOWY ARKUSZ MATURALNY Z CHEMII
POZIOM ROZSZERZONY

MCH-A1
MARZEC 2017

Czas pracy 180 minut

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 21 strony (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. 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 polu oznaczonym jako brudnopis** nie podlegają ocenie.
7. Możesz korzystać z karty wybranych tablic chemicznych dopuszczonej przez CKE, jako pomoc egzaminacyjna, linijki oraz prostego kalkulatora.
8. **Uwaga! Jeżeli w treści zadania nie podano inaczej, to wartości mas atomowych z układu okresowego pierwiastków zaokrąglaj w obliczeniach do liczb całkowitych, a tylko w przypadku atomu chloru do części dziesiętnych.**
9. Na arkuszu wpisz swój numer PESEL.

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

Życzymy powodzenia!

Wypełnia zdający przed rozpoczęciem pracy

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

PESEL ZDAJĄCEGO

--	--	--

KOD
ZDAJĄCEGO

Zadanie 1. (0-2)

Chlor jest mieszaniną dwóch izotopów, z których jeden zawiera w jądrze atomowym 18 neutronów a drugi 20 neutronów. **Ustal liczby masowe oraz skład procentowy obu izotopów , jeżeli średnia masa atomowa wynosi 35,5 u.**

Obliczenia:

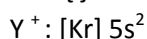
Zadanie 2. (0-2)

Przeanalizuj położenie chromu w układzie okresowym i określ podstawowe właściwości tego pierwiastka. Uzupełnij poniższą tabelę:

1.	Konfiguracja elektronów <u>walencyjnych</u> atomu chromu w stanie podstawowym (z uwzględnieniem podpowłok)	
2.	Najniższy stopień utlenienia chromu w związkach chemicznych	
3.	Najwyższy stopień utlenienia chromu w związkach chemicznych	
4.	Wzór tlenku, w którym chrom przyjmuje najwyższy stopień utlenienia	
5.	Przewidywany charakter chemiczny (zasadowy, amfoteryczny, kwasowy, obojętny) tlenku chromu, o którym jest mowa w p.4	

Zadanie 3. (0-1)

Poniżej przedstawiono skróconą konfigurację elektronową jonu Y^+



Podaj wartość wszystkich czterech liczb kwantowych dla tego/tych elektronu(nów), który(e) mają najwyższą energię w atomie itru.

Główna liczba kwantowa	
Poboczna liczba kwantowa	
Magnetyczna liczba kwantowa	
Magnetyczna spinowa liczba kwantowa	

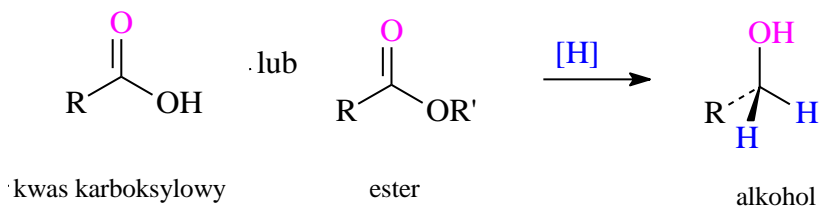
Zadanie 4. (0-1)

Poniższe związki nieorganiczne (1-4) posiadają wiązania akceptorowo-donorowe. **Uporządkuj poniższe związki według rosnącej liczby wiązań koordynacyjnych.**



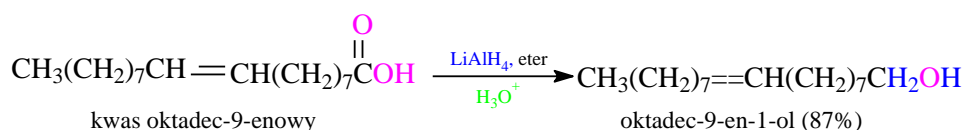
Zadanie 5. (0-2)

Kwasy karboksylowe i estry ulegają reakcji redukcji, dając alkohole pierwszorzędowe:

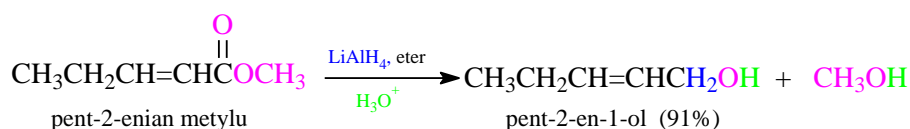


Reakcje te nie są tak szybkie jak analogiczne reakcje aldehydów i ketonów: NaBH_4 redukuje estry powoli, a kwasów nie redukuje wcale. Z tego powodu reakcję redukcji kwasów karboksylowych i estrów zazwyczaj wykonuje się przy użyciu bardziej reaktywnego reduktora- LiAlH_4 . Wszystkie grupy karbonylowe (kwasów, estrów, ketonów i aldehydów) szybko ulegają redukcji pod wpływem LiAlH_4 . Warto zauważyć, że podczas redukcji ketonów i aldehydów jeden atom wodoru przyłącza się do karbonylowego atomu węgla, natomiast podczas redukcji kwasu karboksylowego i estru następuje przyłączenie dwóch atomów wodoru do karbonylowego atomu węgla.

reakcja redukcji kwasu karboksylowego



reakcja redukcji estru



John McMurry, *Chemia organiczna część 3*, PWN Warszawa 2012

Do reakcji użyto 80g estru i otrzymano pent-2-en-1-ol z daną wydajnością. **Oblicz ile gramów alkoholu nasyconego otrzymano? Wynik podaj z dokładnością do części dziesiętnych.**

Obliczenia:

Zadanie 6. (0-1)

Chlorek chromyłu, CrO_2Cl_2 , (dichlorek ditlenek chromu (VI) lub dichlorodioksochrom(VI)), należy do tzw. chlorków kwasowych, powstaje w procesie ogrzewania chromianu lub dichromianu potasu z chlorkiem potasu oraz stężonym kwasem siarkowym, który działa jako środek odwadniający.

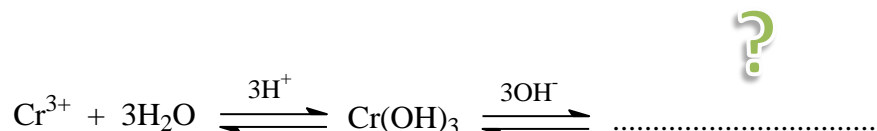
Adam Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Warszawa 2012

Napisz równanie reakcji otrzymywania chlorku chromyłu.

.....

Zadanie 7. (0-1)

Wodorotlenek chromu(III), $\text{Cr}(\text{OH})_3$, strąca się pod działaniem amoniaku z roztworów soli chromu(III), tworząc obfity galaretowaty osad barwy szarozielonej. Podobnie do wodorotlenku glinu jest amfoteryczny. Rozpuszcza się w zasadach, tworząc hydroksochromiany(III). Pod działaniem kwasów przechodzi w odpowiednie sole. Reakcje te możemy zapisać w następujący sposób:



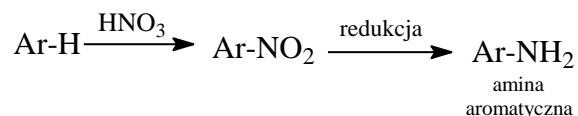
Adam Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Warszawa 2012

Dokończ schemat podany powyżej pisząc równanie reakcji **w formie jonowej skróconej**:

.....

Zadanie 8. (0-3)

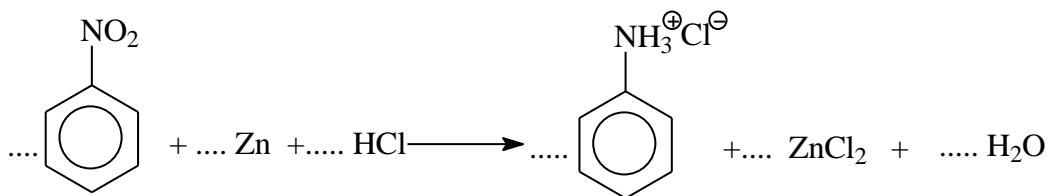
Wyczerpująca redukcja związków nitrowych, zarówno alifatycznych jak i aromatycznych, przekształca grupę nitrową w grupę aminową $-\text{NH}_2$. Ze względu na łatwość wprowadzenia grup $-\text{NO}_2$ do układów aromatycznych redukcja nitrozwiązków znajduje szerokie zastosowanie do laboratoryjnego i przemysłowego otrzymywania amin aromatycznych. W niektórych przypadkach również aminy alifatyczne otrzymuje się ze związków nitrowych.



Redukcja grupy nitrowej przebiega bardzo łatwo pod wpływem różnego rodzaju środków redukujących. Do najczęściej stosowanych należą metale (zwłaszcza żelazo), SnCl_2 i wodór w obecności katalizatorów (Pt, Pd, Ni). W poszczególnych przypadkach bardzo dobre wyniki dają sole żelazawe w roztworze zasadowym, a selektywna redukcja jednej grupy nitrowej w dinitrozwiązkach może być wykonana wielosiarczkiem amonowym lub sodowym.

Przemysław Mastalerz, Chemia organiczna, PWN Warszawa 1984

Jednym z etapów otrzymywania amin aromatycznych jest reakcja podana poniżej:



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

a)

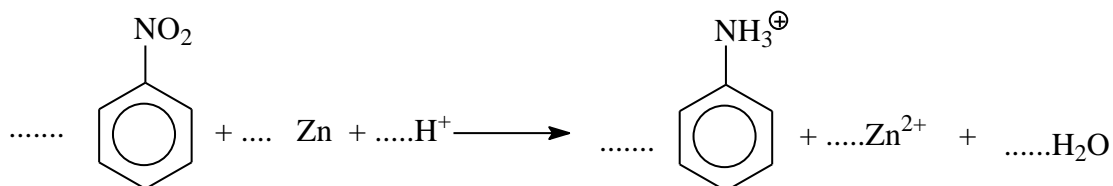
- równanie procesu utleniania:

.....

- równanie procesu redukcji:

.....

b) dobierz współczynniki stechiometryczne w poniższym równaniu reakcji:



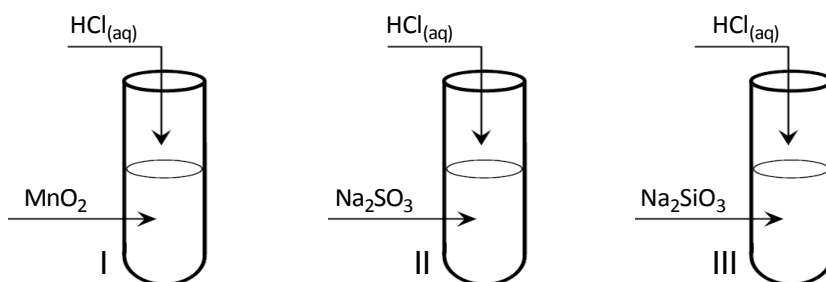
Zadanie 9. (0-2)

Dane są związki o następujących wzorach: NH_4NO_2 , $(\text{NH}_4)_2\text{S}$, $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_3\text{F}$, $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3\text{ClO}$. Wpisz wzory soli w odpowiednie miejsca w tabeli:

Wzory soli, których roztwory mają $\text{pH} > 7$	Wzory soli, których roztwory mają $\text{pH} = 7$	Wzory soli, których roztwory mają $\text{pH} < 7$

Informacja do zadania 10 i 11

Przeprowadzono trzy doświadczenia, których przebieg zilustrowano na poniższych schematach:



Zadanie 10.(0-1)

Podaj numer próbówki, w której wydzielił się gaz oraz numer próbówki, w której wytrącił się osad.

Numer próbówki, w której wydzielił się gaz:

Numer próbówki, w której wytrącił się osad:

Zadanie 11.(0-2)

Napisz w formie jonowej skróconej równania reakcji przebiegających w probówkach oznaczonych numerem I i III:

- równanie reakcji w próbówce I:

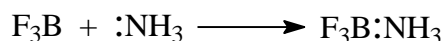
.....

- równanie reakcji w próbówce III:

.....

Zadanie 12.(0-1)

W myśl definicji Lewisa (1875-1946) reakcja kwasowo-zasadowa jest reakcją chemiczną, w wyniku której powstaje wiązanie koordynacyjne, przy czym atom, cząsteczkę lub jon dostarczający pary elektronowej (donor pary elektronowej) nazywamy zasadą, a atom, cząsteczkę lub jon przyjmujący parę elektronową (akceptor pary elektronowej) nazywamy kwasem. Taką reakcją jest reakcja pomiędzy cząsteczką fluorku boru, kwasem Lewisa, a cząsteczką amoniaku, zasadą Lewisa:



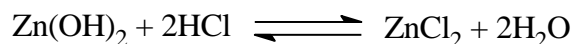
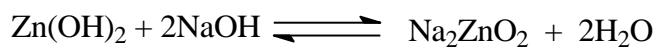
Adam Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej, PWN Warszawa 2012

Posługując się definicją, ułóż równanie reakcji między protonem a cząsteczką amoniaku uwzględniając w zapisie wzory elektronowe kreskowe:

.....

Zadanie 13.(0-2)

Wodorotlenek cynku $Zn(OH)_2(aq)$, będący jednym z pośrednich produktów stopniowej dysocjacji akwajonów cynku, jest typowym przykładem związku amfoterycznego również zgodnie z klasycznymi poglądami na właściwości amfoteryczne. Według tych poglądów związek amfoteryczny reaguje z kwasami i zasadami, czego objawem jest rozpuszczanie się zarówno w kwasach, jak i w zasadach trudnorozpuszczalnego w wodzie wodorotlenku cynku:

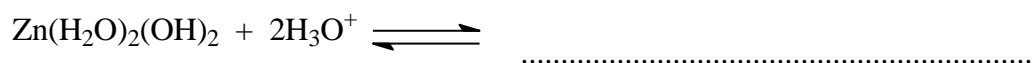


(według teorii klasycznej)

Wiele jest związków o takich właściwościach, jakie ma wodorotlenek cynku, uważanych za amfoteryczne zarówno według teorii Bronsteda i Lowry'ego, jak i według teorii dawniejszych.

Adam Hulanicki, *Reakcje kwasów i zasad w chemii analitycznej*, PWN Warszawa 2012

Dokończ poniższe reakcje chemiczne udowadniając amfoteryczność według teorii Bronsteda i Lowry'ego:



Zadanie 14.(0-2)

Sporządzono roztwór kwasu HX o objętości 2 dm^3 zawierający $3,612 \times 10^{23}$ jonów X^- i 4 mole niezdisocjowanych cząsteczek HX. Następnie do roztworu dodano 1 dm^3 wody. Wykorzystując odpowiednie obliczenia udowodnij, że stopień dysocjacji elektrolitycznej zależy od stężenia roztworu.

Obliczenia:

Odp: Po rozcieńczeniu/zatężeniu roztworu stopień dysocjacji maleje/rośnie.

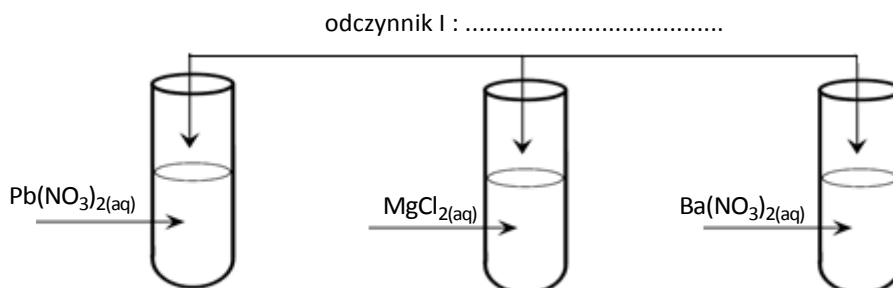
Zadanie 15.(0-2)

Przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg umożliwił odróżnienie trzech bezbarwnych wodnych roztworów azotanu (V) ołowiu (II), chlorku magnezu oraz azotanu (V) baru. W doświadczeniu użyto dwóch odczynników wybranych spośród poniższych:

- wodny roztwór azotanu (V) cynku
- wodny roztwór siarczynu (VI) potasu
- wodny roztwór azotanu (V) sodu
- wodny roztwór jodku potasu

Zadanie 15.1.(0-1)

W pierwszym etapie doświadczenia po dodaniu odczynnika 1. zaobserwowano, że w dwóch probówkach wytrąciły się osady, a zawartość jednej probówki pozostała klarowna. Uzupełnij schemat doświadczenia wpisując nazwę wybranego odczynnika oraz podaj wzór soli, którą zidentyfikowano w tym etapie doświadczenia.



Zidentyfikowana sól:.....

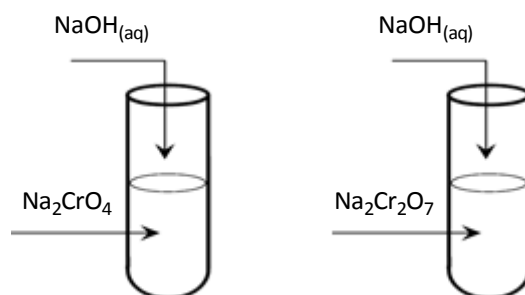
Zadanie 15.2.(0-1)

W etapie drugim wybrano odczynnik 2., który należy dodać do dwóch probówek zawierających wodne roztwory soli niezidentyfikowanych w etapie pierwszym. Uzupełniając tabelę wpisz wzór wybranego odczynnika oraz podaj nazwy soli, które zidentyfikowano w tym etapie doświadczenia. Zapisz obserwacje zachodzące w probówkach pod wpływem wybranego odczynnika.

Odczynnik 2	Probówka z
	Zmiany.....
Odczynnik 2	Probówka z
	Zmiany.....

Zadanie 16.(0-3)

Przeprowadzono doświadczenie chemiczne, w którym zbadano trwałość chromianów (VI) i dichromianów (VI) w środowisku zasadowym.



Zadanie 16.1.(0-1)

Określ barwę roztworu w probówkach I i II przed i po zmieszaniu substratów. Barwy roztworów wpisz w odpowiednie kolumny tabeli:

	barwa roztworów	
	przed zmieszaniami substratów	po zmieszaniami substratów
probówka I		
probówka II		

Zadanie 16.2.(0-1)

Napisz równanie reakcji w formie jonowej skróconej potwierdzającej nietrwałość jonu wybranego przez Ciebie w danym doświadczeniu:

.....

Zadanie 16.3.(0-1)

Zapisz wniosek będący rezultatem tego doświadczenia:

.....

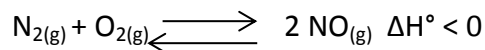
.....

.....

.....

Zadanie 17.(0-2)

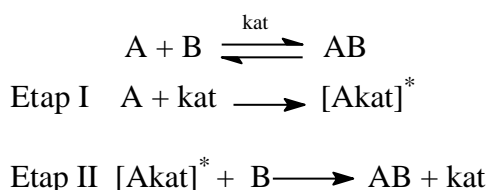
Uzupełnij tekst dotyczący równania reakcji:



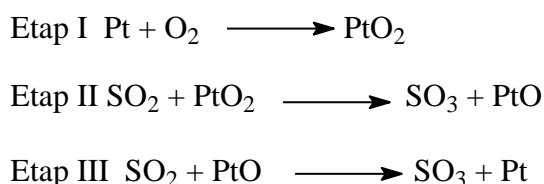
Po zwiększeniu stężenia tlenu równowaga reakcji przesunie się w (prawo / lewo). Wzrost temperatury przesunie równowagę reakcji w (prawo / lewo) a wzrost ciśnienia (przesunie równowagę w lewo / przesunie równowagę w prawo / nie przesunie równowagi reakcji). Jeżeli wzrośnie objętość naczynia reakcyjnego to (przesunie równowagę w lewo / przesunie równowagę w prawo / nie przesunie równowagi reakcji) natomiast zwiększenie stężenia produktu (spowoduje przesunięcie równowagi w lewo / spowoduje przesunięcie równowagi w prawo / nie spowoduje przesunięcia równowagi reakcji).

Zadanie 18.(0-2)

Mechanizm działania katalizatora homofazowego przebiega w dwóch etapach:



Dana reakcja chemiczna przebiega w obecności katalizatora w trzech etapach:



Ustal wzór katalizatora:

Wzór produktów przejściowych:

Równanie reakcji bez katalizatora:

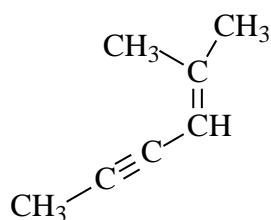
Zadanie 19.(0-2)

Oblicz stężenia gazowych reagentów układu $\text{ZnO} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{Zn} + \text{CO}_2$ w stanie równowagi w temperaturze 1300K, jeżeli stała równowagi reakcji wynosi 5×10^{-1} a stężenia początkowe wynosiły odpowiednio: $[\text{CO}]$: $0,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ oraz $[\text{CO}_2]$: $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$.

Obliczenia:

Zadanie 20.(0-2)

Poniżej przedstawiono wzór półstrukturalny (grupowy) związku organicznego.



Zadanie 20.1 (0-1)

Podaj nazwę systematyczną związku o podanym wzorze.

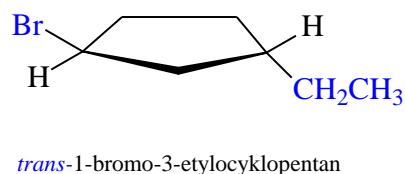
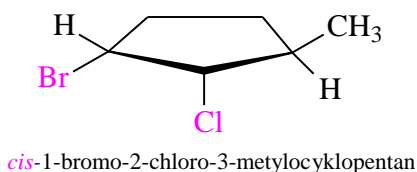
Zadanie 20.2 (0-1)

Uzupełnij poniższą tabelę. Wpisz liczbę wiązań π w cząsteczce tego węglowodoru oraz podaj liczbę atomów węgla, którym przypisuje się określony typ hybrydyzacji:

Liczba wiązań π	Liczba atomów węgla o hybrydyzacji		
	sp	sp^2	sp^3

Zadanie 21. (0-2)

1,2-Dimetylocyklopropany stanowią szczególny rodzaj stereoisomerów o nazwie: izomery *cis* i *trans*. Przedrostek *cis*- (łac. Po tej samej stronie) i *trans*- (łac. Po drugiej stronie) służy do ich rozróżniania. Izomeria *cis-trans* powszechnie występuje w cykloalkanach.



John McMurry, *Chemia organiczna część 1*, PWN Warszawa 2012

Narysuj wzór i podaj nazwy izomerów przestrzennych dla 1-bromo-2-chloro-3-etylocyklopentanu:

Izomer cis	Izomer trans
Nazwa systematyczna:	Nazwa systematyczna:

Zadanie 22. (0-2)

Związki aromatyczne mogą ulegać reakcjom substytucji. Uzupełnij poniższe zdania, podkreślając odpowiednie sformułowania

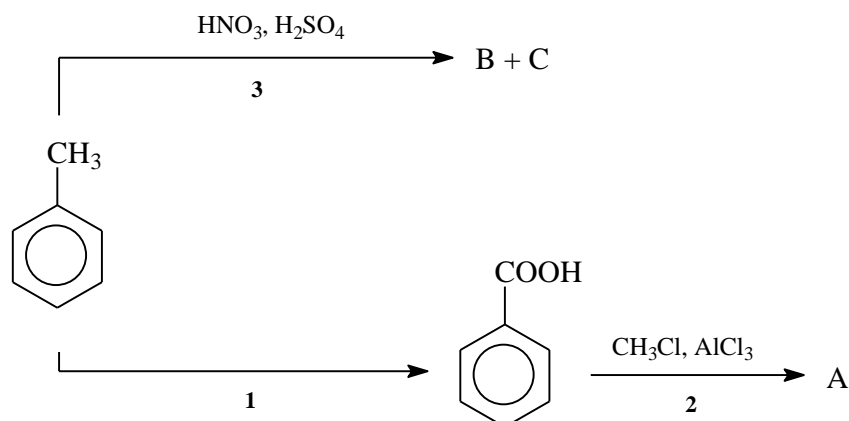
- reakcja etylobenzenu z chlorem w obecności światła przebiega zgodnie z mechanizmem (nukleofilowym / elektrofilowym / wolnorodnikowym). Pod wpływem światła z cząsteczek chloru powstają (wolne rodniki / czynniki elektrofilowe / czynniki nukleofilowe), dając produkt reakcji (1-chloro-1-fenyletan / 1-chloro-2-etylobenzen / 2-chloro-2-fenyletan).
- Reakcja nitrobenzenu z chlorem w obecności chlorku glinu przebiega zgodnie z mechanizmem (nukleofilowym / elektrofilowym / wolnorodnikowym). Pod wpływem katalizatora z cząsteczek chloru powstają (wolne rodniki / czynniki elektrofilowe / czynniki nukleofilowe), dając produkt reakcji (m-chloronitrobenzen / p-chloronitrobenzen / o-chloronitrobenzen).

Informacja do zadania 23. i 24.

Podstawniki można podzielić na trzy grupy: aktywujące kierujące w położenie orto- i para-, np.: $-NH_2$, $-OH$ dezaktywujące kierujące w położenie orto- i para-, np.: $-F$, $-Cl$, $-Br$, $-I$ oraz dezaktywujące kierujące w położenie meta-, np.: $-NO_2$. Nie są znane żadne grupy aktywujące kierujące w położenie meta-. Zauważ, w jaki sposób efekt kierujący podstawnika koreluje z reaktywnością w reakcji substytucji elektrofilowej. Wszystkie grupy kierujące w położenie meta- są silnie dezaktywujące, a większość grup skierowujących w położenia orto- i para- ma charakter grup aktywujących. Wyjątkiem są fluorowce, które chociaż kierują w położenie orto- i para-, to wykazują działanie dezaktywujące.

John McMurry, *Chemia organiczna część 1*, PWN Warszawa 2012

Poniższy schemat ilustruje ciąg przemian chemicznych, w wyniku których powstają związki organiczne:



Zadanie 23. (0-1)

Stosując wzory półstrukturalne (grupowe) napisz równanie reakcji oznaczonej na schemacie numerem 2

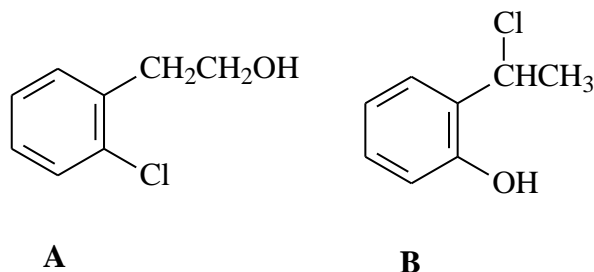
Zadanie 24. (0-2)

Oceń prawdziwość poniższych zdań i uzupełnij tabelę. Wpisz literę C, jeżeli zdanie jest poprawne lub literę G, jeżeli zdanie jest fałszywe.

Lp.	Zdanie	
1.	W przemianie chemicznej oznaczonej numerem 3, głównym produktem reakcji jest o-nitrotoluen.	
2.	W przemianie oznaczonej numerem 1 produktem reakcji jest kwas benzoesowy, który powstał poprzez utlenianie słabym utleniaczem CuO .	
3.	W przemianie oznaczonej numerem 1, stopień utlenienia atomu węgla wchodzącego w skład podstawnika rośnie	
4.	Uczestniczący w przemianie oznaczonej numerem 3, jon NO_2^+ powstaje w reakcji kwasu azotowego (V) z kwasem siarkowym (VI)	

Zadanie 25. (0-1)

Związek A jest izomerem związku B. Który z tych związków będzie reagował z wodorotlenkiem sodu bez udziału katalizatora? Zapisz za pomocą wzorów półstrukturalnych w postaci **jonowej skróconej** reakcję ilustrującą charakter kwasowy tego związku.

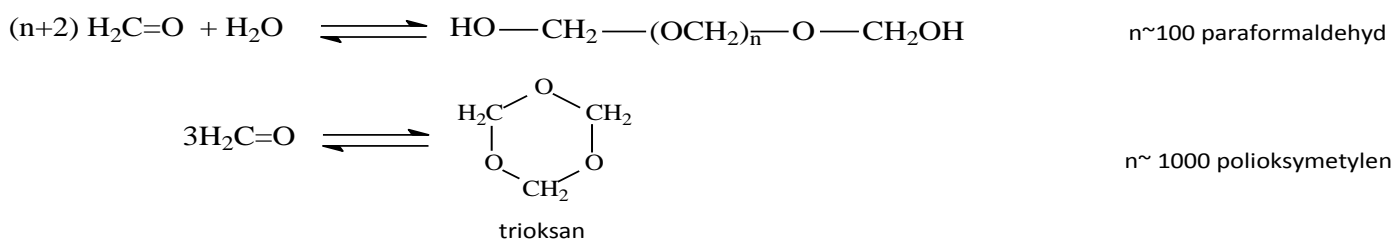


Równanie reakcji:

.....

Zadanie 26. (0-1)

Niższe aldehydy, a w szczególności aldehyd mrówkowy i octowy odznaczają się znaczną skłonnością do polimeryzacji, prowadzącej do utworzenia cząsteczek o szkielecie zbudowanym z powtarzających się na przemian atomów węgla i tlenu. Aldehyd mrówkowy polimeryzuje tak łatwo, że otrzymanie go w postaci monomerycznej wymaga specjalnych zabiegów. Polimeryzacja jest reakcją odwracalną katalizowaną przez kwasy. W zależności od warunków formaldehyd polimeryzuje do produktów liniowych o różnej masie cząsteczkowej albo tworzy pierścieniowy trimer, nazywany trioksanem.



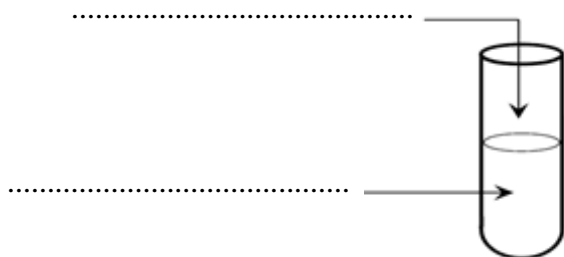
Przemysław Mastalerz, *Chemia organiczna*, PWN Warszawa 1984

Narysuj wzór półstrukturalny polimeryzacji aldehydu octowego, wiedząc że produktem w reakcji polimeryzacji jest produkt cykliczny tzw. trimer.

Wzór:

Zadanie 27. (0-2)

Pinakol (2,3-dimetylobutano-2,3-diol) to alkohol polihydroksylowy. Zaprojektuj doświadczenie, które potwierdzi obecność kilku grup wodorotlenowych w cząsteczce pinakolu. Do przeprowadzenia doświadczenia wybierz odczynniki spośród poniższych a swój wybór zapisz w miejsce kropek na poniższym schemacie:



Zapisz spodziewane obserwacje:

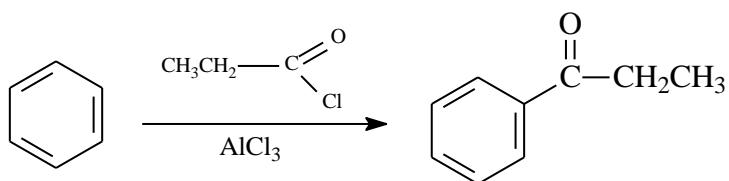
.....

.....

.....

Zadanie 28. (0-1)

Szerokie zastosowanie w syntezie ketonów alifatyczno-aromatycznych znajduje reakcja chlorków kwasowych ze związkami aromatycznymi zdolnymi do reakcji Friedla i Crafts'a zapisana poniższym schematem:



propiofenon 90%

Przemysław Mastalerz, *Chemia organiczna*, PWN Warszawa 1984

Ułóż równanie reakcji otrzymywania benzofenonu, mając do dyspozycji benzen oraz chlorek kwasu benzoesowego.

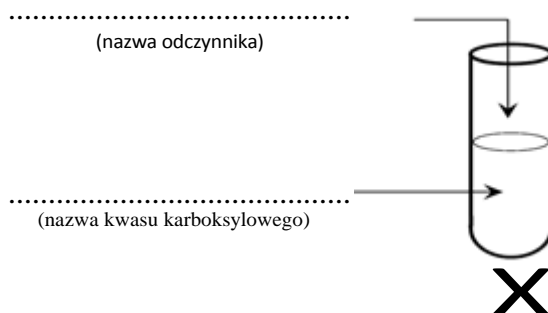
.....

Zadanie 29. (0-3)

Pewien kwas karboksylowy jako jedyny ulega próbie Tollensa. W tym celu:

- a) Uzupełnij schematyczny rysunek, wpisując nazwę użytego odczynnika oraz nazwę systematyczną zidentyfikowanego kwasu

Schemat doświadczenia:



- b) Zapisz dwie obserwacje, jakich dokonano podczas przebiegu doświadczenia:

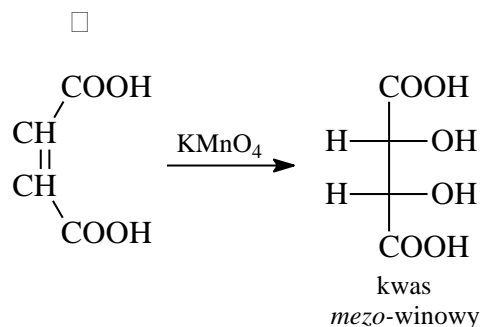
1.
2.

- c) Ułóż równanie reakcji w formie cząsteczkowej uproszczonej:

.....

Zadanie 30. (0-1)

Syntetyczne kwasy winowe można otrzymać z nienasyconych kwasów dikarboksylowych, maleinowego i fumarowego. Utlenienie kwasu fumarowego manganianem (VII) potasu prowadzi do powstania racemicznego kwasu winowego, a z kwasu maleinowego w analogicznej reakcji tworzy się kwas mezo-winowy.



Przemysław Mastalerz, *Chemia organiczna*, PWN Warszawa 1984

Dokonaj analizy kwasu winowego i określ, czy kwas ten jest czynny optycznie. Uzasadnij swoją odpowiedź.

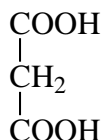
.....
.....
.....

Zadanie 31. (0-1)

Największe znaczenie praktyczne posiada dekarboksylacja β -ketonokwasów (kwas acetylooctowy i pochodne) i kwasów zawierających dwie grupy karboksylowe przy jednym atomie węgla (kwas malonowy i pochodne). Związki tego typu ulegają dekarboksylacji szczególnie łatwo. Produktami reakcji są w pierwszym przypadku ketony, a w drugim kwasy monokarboksylowe.

Przemysław Mastalerz, *Chemia organiczna*, PWN Warszawa 1984

Ułóż równanie reakcji dekarboksylacji kwasu malonowego o wzorze:

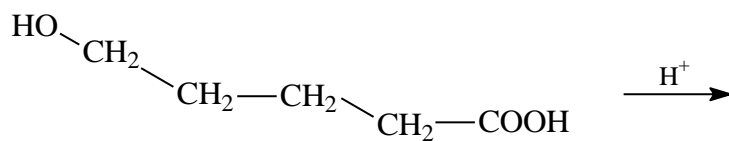


Równanie reakcji:

.....

Zadanie 32. (0-1)

Laktony to cykliczne produkty wewnątrzcząsteczkowej estryfikacji hydroksykwasów. Dokończ poniższe równanie reakcji:



.....

Zadanie 33. (0-1)

Utworzono dipeptyd składający się z glicyny i alaniny. Jaki procent stanowi masa utworzonego w wyniku kondensacji z tych aminokwasów dipeptydu w stosunku do masy wyjściowej obu aminokwasów? Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

Obliczenia:

Zadanie 34. (0-1)

Podaj wzór półstrukturalny (grupowy) jonów fenyloalaniny, których stężenie jest największe w roztworze o pH=8 i wzór półstrukturalny (grupowy) jonów waliny, których stężenie jest największe w roztworze o pH=4.

pH=4	pH=8

Zadanie 35. (0-1)

Pewne reakcje chemiczne, którym ulegają aminokwasy wchodzące w skład białek, stosuje się jako próby rozpoznawcze na obecność białka. Zaproponuj próbę pozwalającą wykryć fenyloalaninę oraz napisz co zaobserwowano podczas takiej reakcji .

Zaproponowano próbę:

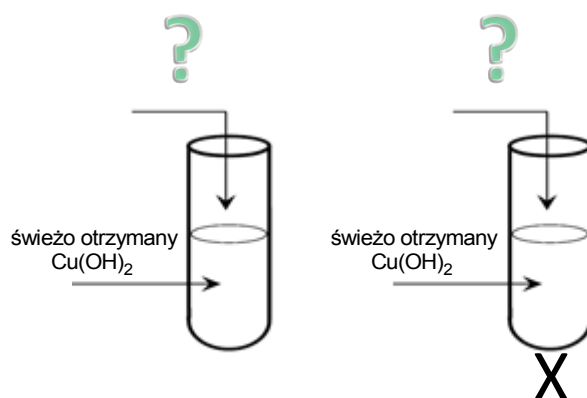
Obserwacje:

.....

.....

Zadanie 36. (0-1)

Przeprowadzono dwa doświadczenia zobrazowane poniżej:

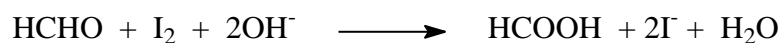


Spośród podanych substancji wybierz te, które mogą uczestniczyć jako substrat w probówkach I, II. W tym celu uzupełnij poniższą tabelkę, wpisując nazwy tych substancji oraz obserwacje: *kwasy metanowy, glicerol, propanon, fruktoza, glukoza, sacharoza*.

	Próba I	Próba II
substrat		
obserwacje		

Zadanie 37. (0-2)

Jodometria należy do najważniejszych metod analizy miareczkowej ze względu na szerokie zastosowanie praktyczne oraz możliwość dokładnego ustalenia PK miareczkowania. Stosuje się do oznaczania związków organicznych. Najczęściej są to substancje o właściwościach redukujących, które jod utlenia ilościowo. Jako przykład można wymienić aldehyd mrówkowy, który w środowisku zasadowym utleniany jest do kwasu mrówkowego:



J. Minczewski, Z. Marczenko, Chemia analityczna, PWN Warszawa 2011

Oblicz, ile gramów aldehydu mrówkowego znajduje się w 500g roztworu, jeżeli na miareczkowanie próbki roztworu o masie 50g zużyto 100cm³ 0,1 molowego roztworu jodu. Wynik podaj z dokładnością do części dziesiętnych.

Obliczenia:

BRUDNOPIS

BRUDNOPIS