

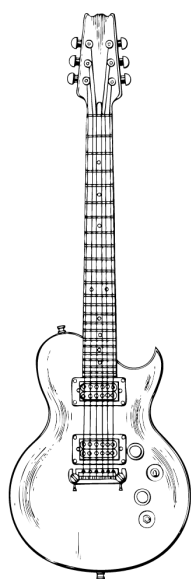
Symulacja **E**gzaminu **M**aturalnego

Arkusze pt. „Internetowe Zasady”



Tomasz P. Kruk
Kruczki Chemiczne

23 kwietnia 2022 r.



*Wiele osób mnie pyta o chwytę barową
Bym zaprezentował swe zdolności miarowe
Niektórzy swego czasu po prostu zwątpili
Myśląc, "dźwięki ulotne są pod wpływem chwili".
Może Andrzej je wyniósł do swojego schowka?
A może spotkało je to samo co podcast?
Mógł też Benedykt podczas swojego sprzątnięcia
Mieć dość tego rzępolenia wysłuchiwanie.
A przecież w Internecie nic nigdy nie ginie
Z tej zasady Internet od początku słynie.
Prędzej zasady barowej się spodziewajcie
Anizeli koncertu po współczesnym bardzie.
A wszystko to trzynastozgłoskowcem opisane.*



Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Twój pseudonim:

Symbol Twojego ulubionego pierwiastka:.....

Kod:											
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Instrukcja kodowania:

- Jako pierwszą cyfrę wpisz poziom swojej motywacji w skali od 0 do 9.
- Kolejne cztery cyfry to rok w naszej erze, w którym chciał_byś się urodzić, gdyby można wybierać.
- Następne dwie cyfry to spodziewany wynik z arkusza w procentach (perfekcjonizm jest stresujący, więc nie można wpisać tutaj 100).
- Kolejne dwie cyfry to liczba rozwiązanych do tej pory arkuszy maturalnych.
- Ostatnie dwie cyfry to spodziewany poziom trudności arkusza w skali od 00 do 99 (gdzie 00 to arkusz banalnie prosty, zaś 99 to najtrudniejszy arkusz jaki możesz sobie wyobrazić).

Krótką instrukcją obsługi arkusza:

1. Po wydrukowaniu arkusza przelicz wszystkie strony. Najprawdopodobniej drukarka nie zawiodła, ale warto budować dobre nawyki.
2. Wykorzystaj swój czas do końca. Nawet jeżeli wydaje Ci się, że udało się napisać wszystko i masz już dość chemii, warto sprawdzać arkusz przez cały dostępny czas, dając z siebie 120%.
3. Bądź wytrwały_. Jesteś na dobrej drodze do zdobycia wymarzonego wyniku. Wystarczy jeszcze odrobina wytrwałości i będziesz na mecie. :)
4. Pisz w wyznaczonych miejscach i korzystaj zarówno z brudnopisu jak i z wolnej przestrzeni na marginesach, tak jakby to była prawdziwa matura.
5. Nie skracaj swojego toku myślenia, tylko pokazuj w logiczny sposób krok po kroku jak rozwiązujesz każdy przykład, choćby miało to być bardzo męczące. W ten sposób powtarzasz sobie czym jest prawidłowa metoda rozwiązywania zadań i wypracowywujesz w sobie potężny nawyk.
6. Pisząc nieczytelnie przedłużasz czas sprawdzania arkuszy, czyli innymi słowy sprawiasz że skończymy nieco później. Pamiętaj, że Twój egzaminator może mieć jeszcze gorszy wzrok ode mnie (a ja zebrałem już trochę dioptrii) albo być jakieś 3 - 4 razy starszą osobą od Ciebie i sprawdzać Twój arkusz jako któryś tam z kolei w danym dniu sprawdzania. Egzaminator to też człowiek, więc spraw, aby Twoje pismo ułatwiało mu sprawdzanie.
7. Czarny długopis, linijka, kalkulator prosty oraz karty wzorów i stałych fizykochemicznych to wszystko co możesz mieć na egzaminie maturalnym, dlatego też używaj tylko tego. Nie zapomnij o używaniu własnej wiedzy i umiejętności!
8. Pamiętaj, aby czytać uważnie każde polecenie. Jest to połowa sukcesu – moim zdaniem ta większa, pomimo faktu, że połowy są zawsze równe. :)
9. W arkuszu spotkasz **Andrzeja** i **Benedykta**. Nie będą podpowiadać, ale za to **Andrzej** obiecywał rano, że dzisiaj jest w świetnej formie i nie zepsuje żadnego doświadczenia w laboratorium. Zobaczymy.
10. Nigdy się nie poddawaj! Każde zadanie w tym arkuszu jest rozwiązywalne.

Masz 180 minut na zdobycie 60 punktów. POWODZENIA!

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Informacja do zadań 1.-3.

Dane są trzy pierwiastki X, Y i Z. Każdy z nich w stanie podstawowym zawiera trzy elektrony niesparowane. Każdy z nich posiada również liczbę porządkową mniejszą niż 36.

Pierwiastek X to metal posiadający pięć elektronów zdolnych do tworzenia wiązań. Elektrony sparowane pierwiastka Y zajmują mniejszą liczbę stanów orbitalnych niż jego elektrony niesparowane.

Pierwiastek Z leży w czwartym okresie. Wszystkie elektrony niesparowane tego pierwiastka znajdują się w obrębie tej samej podpowłoki elektronowej. Jednocześnie, liczba atomowa tego pierwiastka jest podzielna przez 3.

Zadanie 1.1. (0-1)

Rozstrzygnij, czy którykolwiek z pierwiastków X, Y i Z może stanowić pierwiastek należący do bloku konfiguracyjnego s. Odpowiedź uzasadnij.

Rozstrzygnięcie: TAK / NIE

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Zadanie 1.2. (0-1)

Spośród pierwiastków X, Y i Z wybierz ten, który posiada elektrony niesparowane umieszczone na podpowłoce o najniższym poziomie energetycznym. Przedstaw jego skróconą konfigurację elektronową w formie zapisu graficznego. Uwzględnij w tym zapisie numery powłok i symbole podpowłok.

Wybrany pierwiastek:

Konfiguracja elektronowa:

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 2. (0-1)

Oceń prawdziwość zdań, zaznaczając P, jeżeli twierdzenia są prawdziwe lub F, jeżeli są fałszywe.

1.	Przynajmniej dwa pierwiastki spośród X, Y i Z są zdolne do tworzenia pięciu wiązań.	P	F
2.	Atom pierwiastka Y może ulegać wzbudzeniu w obrębie tej samej powłoki elektronowej. W wyniku takiego stanu wzbudzonego, pięć elektronów niesparowanych zajmuje pięć orbitali w obrębie tej samej powłoki elektronowej.	P	F
3.	Napisz coś miłego dla Benedykta , bo stał to zdanie z powierzchni arkusza.		
4.	Niemożliwym jest, aby pierwiastki Y i Z znajdowały się w tej samej grupie układu okresowego	P	F

Zadanie 3. (0-1)

Rozstrzygnij, czy da się jednoznacznie zidentyfikować pierwiastek Z. Jeśli tak - podaj jego symbol. Jeśli nie - wybierz jedną z poniższych informacji, której doprecyzowanie umożliwi precyzyjne wskazanie pierwiastka.

Rozstrzygnięcie: TAK / NIE

Jeśli TAK: Symbol pierwiastka Z:

Jeśli NIE: Dodatkowa informacja pozwalająca na jednoznaczną identyfikację:

- A. Liczba atomowa pierwiastka Z jest nieparzysta.
- B. Elektrony walencyjne pierwiastka Z rozmieszczone są w obrębie jednej powłoki.
- C. Elektroujemność pierwiastka Z jest niższa niż elektroujemność atomu siarki.
- D. Pierwiastek Z ulega promocji elektronowej.
- E. Pierwiastek Z należy do bloku energetycznego s.

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 4.2. (0-2)

Uzupełnij poniższe zdania.

1. Jod w temperaturze niższej niż $113,6^{\circ}\text{C}$ i pod ciśnieniem 1 atmosfery tworzy kryształy typu Są one zbudowane z (atomów / cząsteczek), które są (mniej / bardziej) uporządkowane w porównaniu do struktury kryształu metalicznego.
2. Część z tych drobin potrafi ulec uwolnieniu z kryształu i w swobodny sposób poruszać się po układzie w fazie gazowej. Dzięki temu kryształ jodu ulega procesowi (resublimacji / sublimacji / parowania), który zachodzi tym chętniej im (wyższa / niższa) jest temperatura otoczenia.

Informacja do zadań 5.-7.

Ditlenek wanadu, otrzymywany przez ogrzewanie mieszaniny V_2O_3 i V_2O_5 w zatopionej rurze, wykazuje właściwości amfoteryczne. Rozpuszczając się w zasadach, tworzy wanadany(IV). Początkowo w reakcji tej powstającym jonem jest dwuujemny anion tetrawanadanowy(IV) o zabarwieniu brązowym. W wysokim pH anion tetrawanadanowy(IV) ulega przekształceniu, w wyniku którego jednym z produktów jest anion wanadanowy o wzorze VO_4^{4-} . Rozpuszczając się w kwasach, tworzy sole zawierające niebieski kation wanadylowy, VO^{2+} . Tlenki VO i V_2O_3 wykazują wyłącznie właściwości zasadowe.

Jedynymi niższymi tlenkami niobu i tantalu, jakie udało się otrzymać w wyniku redukcji pięciotlenków (w pierwszym przypadku wodorem, a w drugim metalicznym magnezem), są tlenki NbO_2 i TaO_2 .

Na podstawie: Bielański A., Podstawy Chemii Nieorganicznej Tom 2. Str. 906

Zadanie 5. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania. W pierwszym z nich dopisz poprawną odpowiedź, a w drugim wybierz wszystkie poprawne odpowiedzi spośród wymienionych.

- I. Reakcja otrzymywania ditlenku wanadu w zatopionej rurze to przykład reakcji redoks zwanej.....
- II. Innymi przykładami tego typu reakcji będą
 - A. Rozkład tetratlenku diazotu na pojedynczy dimer.
 - B. Reakcja aldehydu prowadząca do otrzymania soli kwasu karboksylowego i alkoholu.
 - C. Reakcja manganianu(VII) potasu z siarczanem(VI) manganu(II).
 - D. Reakcja między pierwiastkowym węglem a tlenkiem węgla(IV).
 - E. Reakcja otrzymywania kwasu azotowego(V) z ditlenku azotu.
 - F. Reakcja otrzymywania tlenku tantalu(IV) opisana w informacji do zadania.

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 6. (0-2)

Zapisz równania reakcji:

A. W formie jonowej skróconej reakcję otrzymywania anionu VO_4^{4-} za pomocą opisanego w informacji jonu tetrawanadanowego(IV).

.....
B. W formie cząsteczkowej reakcję ditlenku wanadu z kwasem solnym.
.....

Zadanie 7. (0-2)

Kation wanadylowy(IV) może pełnić funkcję reduktora w wielu reakcjach redoks. Przykładowo, w środowisku zasadowym redukuje on jony jodanowe(V) do anionów jodkowych. Sam kation wanadylowy(IV) zaś utlenia się do anionu wanadanowego(V).

Zapisz w formie jonowej skróconej z uwzględnieniem liczby przyjmowanych lub oddawanych elektronów (zapis jonowo-elektronowy) równania reakcji utleniania i redukcji zachodzących w czasie opisanej przemiany. Następnie napisz sumaryczne równanie reakcji chemicznej w formie jonowej skróconej.

Równanie reakcji utleniania:

.....
Równanie reakcji redukcji
.....

Sumaryczne równanie reakcji:
.....

Informacja do zadań 8.-9.

Związki A i B reagują ze sobą w stosunku stechiometrycznym 2:1, dając jako produkt gazowy związek C. Pomimo tej stechiometrii, równanie kinetyczne dla reakcji tych związków to:

$$v = k \cdot [A] \cdot [B]$$

W zamkniętym reaktorze o pojemności 1 dm^3 umieszczono mieszaninę 8,6 mola gazowych reagentów A i B. Wiadomo, że na 1 000 000 wszystkich cząsteczek 627 907 cząsteczek stanowi związek A. Następnie, doprowadzono układ do temperatury T i ciśnienia p , inicjując reakcję. Po pewnym czasie szybkość reakcji osiągnęła 12,28% szybkości początkowej.



Zadanie 12. (O-1)

Opisany rozkład tetratlenku diazotu to przykład reakcji, w której:

Warunek 1: Występują tylko dwa reagenty gazowe.

Warunek 2: Podwyższenie ciśnienia spowoduje przesunięcie stanu równowagi w kierunku tworzenia konkretnego reagentu.

- Hehe, nie podamy w kierunku jakiego reagentu, no bo to już jest mocno wymagane przez CKE. Także musisz się domyśleć tutaj o którą stronę chodzi.
- **No ale możemy chyba powiedzieć, Andrzeju, że będzie to ten sam kierunek, co w przypadku reakcji rozkładu tetratlenku diazotu.**

Zaznacz wszystkie te równania reakcji, które spełniają tylko jeden z opisanych powyżej warunków.

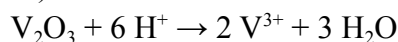
- A. $\text{CO (g)} + \text{H}_2\text{O (g)} \rightarrow \text{CO}_2\text{ (g)} + \text{H}_2\text{ (g)}$
- B. $\text{CO}_2\text{ (g)} + \text{C (s)} \rightarrow 2 \text{CO (g)}$
- C. $2 \text{NO}_2\text{ (g)} \rightarrow 2 \text{NO (g)} + \text{O}_2\text{ (g)}$
- D. $\text{H}_2\text{ (g)} + \text{Cl}_2\text{ (g)} \rightarrow 2 \text{HCl (g)}$

Informacja do zadań 13.-14.

Istnieje kilka tlenków o składzie pośrednim pomiędzy VO_2 a V_2O_3 . Ich wzór ogólny to $\text{V}_n\text{O}_{2n-1}$, gdzie n może być równe 3, 4, 5, 6, 7 lub 8.

Wiadomo, że jeden mol tlenku wanadu(IV) reaguje stechiometrycznie z dwoma molami kationów wodoru (Reakcja 1).

W przypadku tlenku wanadu(III), roztworzenie pod wpływem kwasu zachodzi zgodnie z poniższym równaniem (Reakcja 2):



Próbkę tlenku wanadu o pośrednim składzie pomiędzy VO_2 a V_2O_3 i o masie 1017 mg poddano reakcji z 20 cm^3 roztworu kwasu etanowego o stężeniu $2,5 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. W wyniku tej reakcji cała próbka uległa roztworzeniu, zaś nadmiar użytego kwasu postanowiono, a właściwie postanowił zbadać **Andrzej, Młody Adept Chemiczny**.

Do otrzymanej mieszaniny wrzucił 5 gramów czystego, stałego węglanu wapnia (Reakcja 3.). Następnie mieszał, mieszał i w momencie, gdy nie widział ewidentnego dalszego rozpuszczania się, ani wydzielających się pęcherzyków gazu, przesaczył otrzymaną mieszaninę poreakcyjną. Pozostały w mieszaninie osad przemył, wysuszył i zważył. Waga techniczna wskazała masę równą 3,94 g.



Zadanie 14. (0-2)

Uzupełnij poniższe zdania.

- Na podstawie opisu reakcji 3. zachodzącej w układzie reakcyjnym po dodaniu przez **Andrzeja** czystego węglanu wapnia (możemy / nie możemy) jednoznacznie stwierdzić, że zaszła ona z wydajnością 100-procentową, czyli do wyczerpania jednego z substratów. Gazowym produktem otrzymanym w jej trakcie był (barwny / bezbarwny) gaz.
- Gdyby zadania zmierzenia nadmiaru kwasu etanowego zamiast **Andrzeja** podjął się **Benedykt**, który zamiast kombinować z dosypywaniem węglanu, użyłby w tym celu 2-molowego roztworu wodorotlenku sodu, to objętość roztworu tej zasady wykorzystanej w oznaczeniu byłaby równa cm^3 .

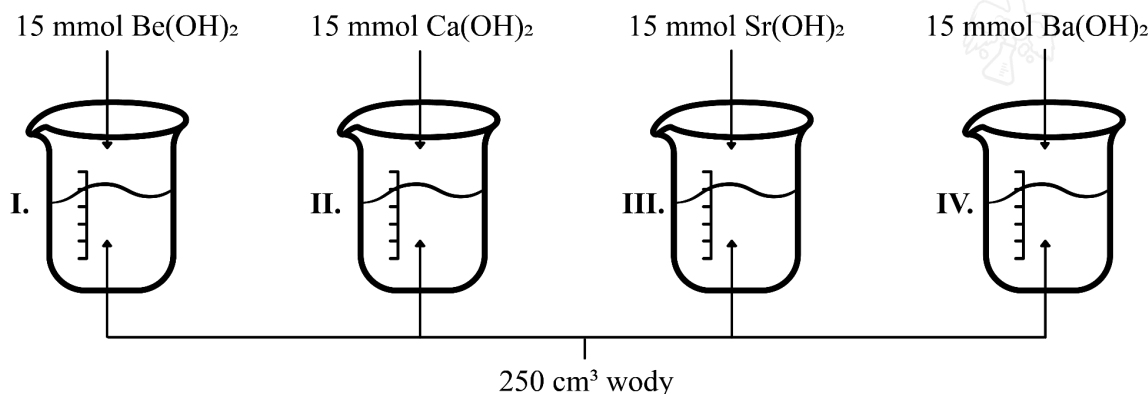
Informacja do zadań 15.-16.

Poniższa tabela prezentuje rozpuszczalność wodorotlenków berylowców w wodzie w temperaturze 20°C .

Wzór związku	$\text{Be}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Sr}(\text{OH})_2$	$\text{Ba}(\text{OH})_2$
Rozpuszczalność [g / 100 g wody]	0,0008 g	0,16 g	0,78 g	3,62 g

Na podstawie: Mizerski W., Tablice Chemiczne, Warszawa, 2013

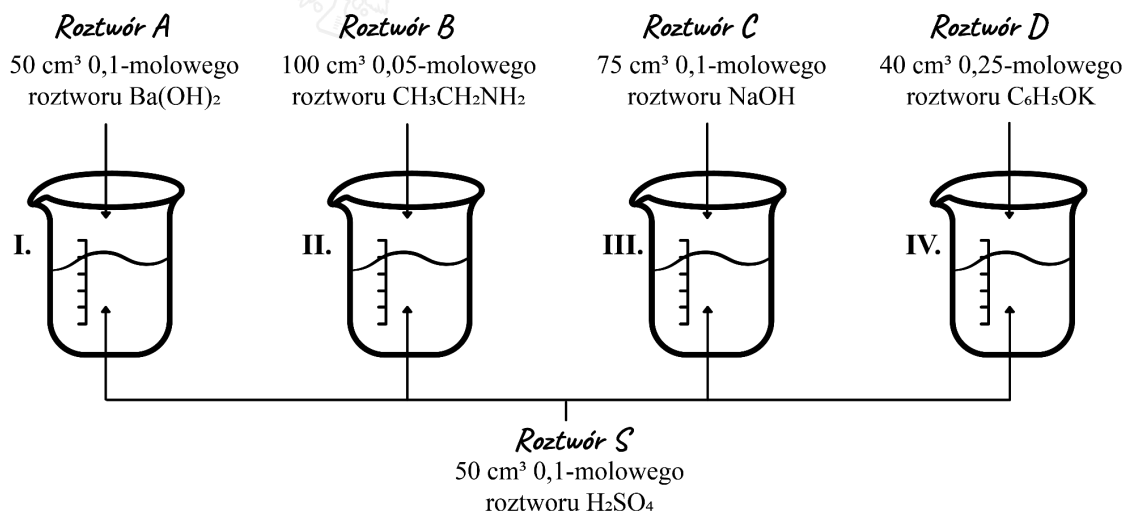
Przygotowano 4 zlewki z wodą o objętości 250 cm^3 . Do każdej z nich dodano 15 mmol danego wodorotlenku berylowca zgodnie z poniższym schematem:





Informacja do zadań 19.-20.

Przygotowano kilka roztworów.



Zadanie 19. (0-2)

Uzupełnij poniższe zdania.

Spośród roztworów A - D najwyższą wartość pH miał roztwór, a odczynem zasadowym charakteryzowały się (2 / 3 / 4) roztwory. Po dodaniu kilku kropli alkoholowego roztworu fenoloftaleiny do roztworu spośród A-D o najwyższym pH roztwór ten (przyjmie malinowe zabarwienie / pozostanie bezbarwny)

(Prawdą / Nieprawdą) jest stwierdzenie mówiące o tym, że po wymieszaniu roztworów A - D z roztworem S, istniał przynajmniej jeden roztwór o odczynie zasadowym.

Po wymieszaniu roztworów A-D z roztworem S, mieszaninę jednorodną będzie stanowić zawartość zlewek w liczbie (0 / 1 / 2 / 3 / 4).

Zadanie 20. (0-2)

Po wymieszaniu roztworów A - D z roztworem S stosunek stężenia jonów oksoniowych do jonów hydroksylowych w jednym z roztworów wynosił 1:1.

Rozstrzygnij, który z powyższych roztworów spełnia powyższą zależność, a który jej nie spełnia. Odpowiedź uzasadnij odnosząc się do obydwu rozstrzygnięć.

Powyższą zależność spełnia roztwór

Powyższej zależności nie spełnia roztwór

Uzasadnienie:

.....

.....

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Informacja do zadania 21.

Rozpuszczalniki, ze względu na budowę chemiczną, można podzielić na protonowe – zdolne do oddania, bądź przyjęcia protonu (tak jak woda) oraz aprotone – nieposiadające protonu zdolnego do dysocjacji. Zasadniczo, rozpuszczalniki protonowe są polarne, zaś rozpuszczalniki aprotone mogą być zarówno polarne jak i niepolarne.

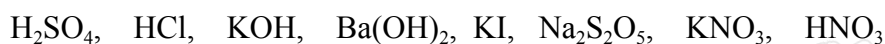
Zadanie 21. (0-1)

Spośród wymienionych nazw rozpuszczalników wybierz i podkreśl te, które są aprotone.

amoniak octan etylu metanol kwas metanowy toluen chloroform aceton

Informacja do zadań 22.-24.

Dany jest zestaw 8 odczynników - wszystkie stanowią roztwory wodne poniższych substancji:



W środowisku kwasowym przeprowadzono dwie reakcje typu redoks, w których w obu przypadkach aniony siarczanowe(VI) znajdowały się w układzie po reakcji. W jednym z przypadków substratem był tlenek manganu(IV) MnO_2 . W drugim zaś użyto wodnego roztworu nadmanganianu potasu - KMnO_4 .

Zadanie 22. (0-1)

Z zestawu odczynników wybierz jeden w przypadku reakcji pierwszej oraz dwa w przypadku reakcji drugiej, które oprócz wodnego roztworu KMnO_4 lub tlenku manganu(IV) MnO_2 będą niezbędne do przeprowadzenia opisanych reakcji redoks. Każdy z odczynników może zostać wykorzystany maksymalnie jeden raz, do pierwszej lub do drugiej reakcji.

Jeden odczynnik reakcji pierwszej:

Dwa odczynniki reakcji drugiej:

Zadanie 23. (0-1)

Zapisz za pomocą wzorów sumarycznych produkty jakie powstaną w wyniku reakcji pierwszej.

.....

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 26. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania. Zaznacz literę spośród A, B, C, D oraz cyfrę spośród 1-4.

Węglowodór A nie ulega izomerii geometrycznej:

- A. Pomimo posiadania wiązania podwójnego.
- B. Ponieważ nie posiada asymetrycznego atomu węgla.
- C. Pomimo bycia cykloalkanem.
- D. Ponieważ alkiiny nie ulegają izomerii geometrycznej.

Powtarzającym się podstawnikiem występującym przy atomie węgla o lokancie 2 w cząsteczce węglowodoru A jest:

- 1. Grupa metylowa
- 2. Grupa etylowa
- 3. Grupa metylenowa
- 4. Atom wodoru

Zadanie 27. (0-2)

Rozstrzygnij, czy powyższe informacje pozwalają na jednoznaczne zidentyfikowanie węglowodoru B. Jeżeli tak - podaj nazwę systematyczną tego węglowodoru. Jeżeli nie - zapisz za pomocą wzorów półstrukturalnych (grupowych) wszystkie te izomery, które spełniają podane kryteria i mogłyby być węglowodorem B.

Rozstrzygnięcie: TAK/NIE

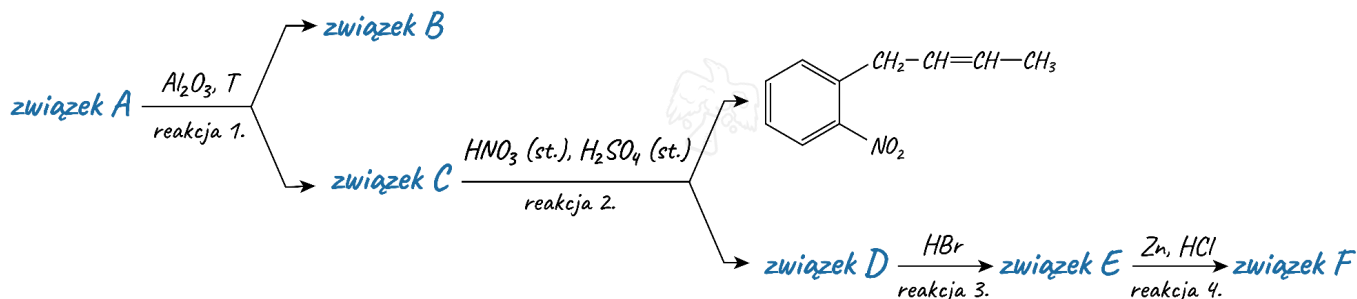
Jeśli TAK:

Jeśli NIE:



Informacja do zadania 28.

Dany jest ciąg reakcji:



Zadanie 28.1. (0-1)

Rozstrzygnij, czy związek A jest przykładem związku jednofunkcyjnego. Jeżeli tak - podaj jego nazwę systematyczną. Jeżeli nie - podaj jego wzór półstrukturalny.

Rozstrzygnięcie: TAK / NIE

Jeśli TAK:

Jeśli NIE:

Zadanie 28.2. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania.

Dla związku A reguła Zajcewa (ma zastosowanie / nie ma zastosowania), ponieważ.....

.....

Reguła Zajcewa dotyczy reakcji typu (substytucji / addycji / eliminacji).

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadania 28.3. (0-1)

Podaj mechanizm według którego zachodzi reakcja 2. oraz podaj wzór drobin, która odpowiada za ten konkretny mechanizm. Następnie uzupełnij poniższe zdanie.

Mechanizm reakcji: Wzór drobin:

Przykładem czynnika, który wywołuje ten sam mechanizm co w przypadku reakcji 2. jest: (H₂O / •CH₃ / Br⁺).

Zadanie 28.4. (0-1)

Zapisz równanie reakcji 4. w formie jonowej skróconej.

Informacja do zadań 29.-31.

2,2-dimetylopropan-1-ol to najprostszy alkohol pierwszorzędowy, który posiada w swojej strukturze czwartorzędowy atom węgla. Związek ten otrzymano w wyniku reakcji typu substytucji o mechanizmie nukleofilowym, przy użyciu jednego z odczynników spośród wymienionych poniżej:

- 1,1-dichloro-2,2-dimetylopropan
- 1,2-dichloro-3,3-dimetylobutan
- 1-chloro-2,2-dimetylopropan
- 2-chloro-2,2-dimetylobutan

Zadanie 29. (0-1)

Zapisz w formie jonowej skróconej równanie reakcji otrzymywania 2,2-dimetylopropan-1-olu. Wzory związków organicznych przedstaw za pomocą wzorów półstrukturalnych. W równaniu uwzględnij warunki niezbędne do przeprowadzenia reakcji.



Zadanie 30. (0-1)

Związek 2,2-dimetylopropan-1-ol posiada dwa różne izomery X i Y. Obydwa te izomery mają identyczny szkielet węglowy.

Izomer X nie ulega reakcji utleniania pod wpływem łagodnych utleniaczy.

Izomer Y natomiast posiada jedno centrum stereogeniczne.

Zapisz wzór półstrukturalny tego izomeru spośród X i Y, który posiada najniższą rzędowość.

Zadanie 31. (0-1)

W przypadku izomerycznych alkoholi o tym samym szkielecie węglowym, największą lotność wykazuje alkohol o najwyższej rzędowości. Porównując dwa izomeryczne alkohole o identycznej rzędowości, ale różnym szkielecie węglowym, bardziej lotnym jest ten, który jest bardziej rozgałęziony.

Spośród podanych temperatur wrzenia wybierz i przyporządkuj właściwe temperatury dla izomeru X i izomeru Y.

Temperatury eksperymentalne na podstawie: <http://www.chemspider.com/>

-4°C, 27°C, 102°C, 113,5°C

Alkohol	izomer X	izomer Y
Temperatura wrzenia [°C]		



Informacja do zadania 32.

Przeprowadzono estryfikację pomiędzy mieszaniną racemiczną kwasu 3-bromobutanowego a etanolem. Powstałym produktem reakcji był 3-bromobutanian etylu.

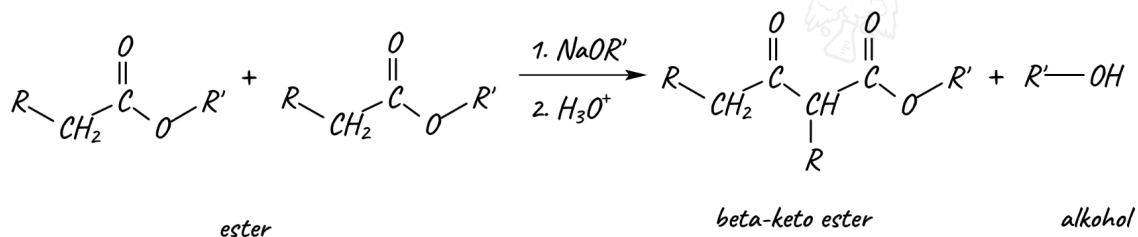
Zadanie 32. (0-1)

Uzupełnij poniższe zdania podkreślając właściwie określenie spośród podanych w nawiasie.

Otrzymanym produktem końcowym przeprowadzonej estryfikacji był (jeden konkretny związek / mieszanina enancjomerów). Powstały ester jest cząsteczką (chiralną / achiralną). Związek 3-bromobutanian etylu (jest / nie jest) homologiem kwasu 3-bromobutanowego.

Informacja do zadania 33.

Kondensacja Claisena jest przykładem reakcji tworzącej nowe wiązanie węgiel-węgiel w cząsteczce. Reakcja ta zachodzi pomiędzy dwiema cząsteczkami estru lub jedną cząsteczką estru i jedną cząsteczką związku karbonylowego. W przypadku reakcji samego estru prowadzi do utworzenia tzw. β -ketoestru, zgodnie z poniższym schematem reakcji:



W reakcji estru z innym związkiem karbonylowym powstają natomiast β -diketony bądź β -oksoaldehydy. Odległość grup karbonylowych w tych związkach jest identyczna jak w przypadku odległości grup karbonylowych w β -ketoestrze.

Wymaganiem do zajścia reakcji jest posiadanie protonu przy atomie węgla alfa przez przynajmniej jeden z substratów.

Na podstawie: https://en.wikipedia.org/wiki/Claisen_condensation



Zadanie 33.1. (0-1)

Produktem kondensacji Claisena pewnego estru E jest sześciowęglowy β -ketoester oraz etanol.

Zapisz wzór półstrukturalny (grupowy) pewnego estru E.

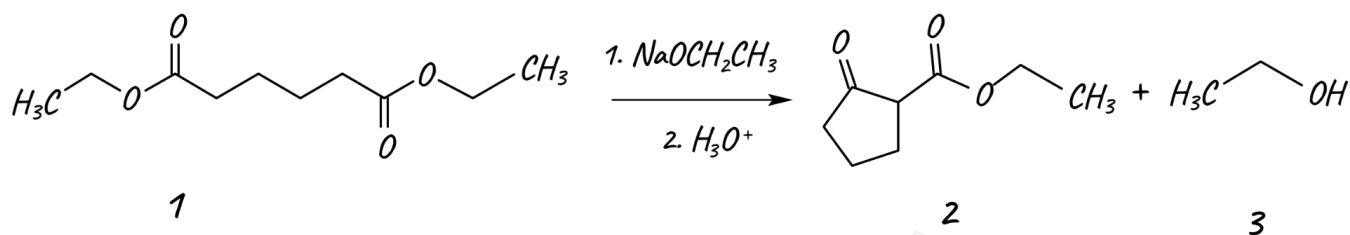
Zadanie 33.2. (0-1)

Symetryczną cząsteczkę β -diketonu otrzymujemy w wyniku przeprowadzenia reakcji kondensacji Claisena pomiędzy benzoesanem etylu a acetofenonem (fenyloetanonem) w środowisku etanolanu sodu.

Zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie cząsteczkowej. Wzory związków organicznych przedstaw za pomocą wzorów półstrukturalnych.

Informacja do zadania 34.

Wewnątrzcząsteczkowa kondensacja Claisena znana jest jako kondensacja Dieckmanna (lub cyklizacja Dieckmanna). Zachodzi ona np. dla związków zawierających dwie grupy estrowe. Przykładową reakcją tego typu jest cyklizacja dietylowego estru kwasu adypinowego (1) do 2-oksocyklopentanokarbonylanu etylu (2); produktem ubocznym jest etanol (3):



Cyklizacja Dieckmanna zachodzi wydajnie, jeśli produktem reakcji są pierścienie pięcio- i sześciocłonowe.

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 34. (0-1)

Zapisz, za pomocą wzorów półstrukturalnych, cząsteczkę β -ketoestru powstającą w wyniku cyklizacji estru dietylowego kwasu 4-metylopiimelinowego (4-metyloheptanodiowego).

Informacja do zadania 35.

W trzech próbkach (1, 2, 3) znajdowały się wodne roztwory trzech substancji wybranych spośród następujących:

mocznik	acetamid	alanina	etanal	kwas metanowy	glicyloalanyloalanina
---------	----------	---------	--------	---------------	-----------------------

W celu ich identyfikacji przeprowadzono opisane poniżej doświadczenia:

- I. Do próbek pobranych z probówek 1, 2 i 3 dodano świeżo strąconą, zalkalizowaną zawiesinę $\text{Cu}(\text{OH})_2$. Zawartość pochodząca z probówki 2. była w stanie rozтворzyć zawiesinę, dając w ten sposób niebieski, klarowny roztwór. W przypadku próbek pobranych z probówki 1. i 3. nie zaobserwowano zmian.
- II. Zawartość próbek z doświadczenia I. ogrzano. W próbówce 3. wytrącił się ceglastoczerwony osad. W próbówce 2. roztwór był nadal niebieski i klarowny. W próbówce 1. coś się działo niby, ale nie mogę rozcztać z notatek **Andrzeja, Młodego Adepta Chemicznego** co dokładnie. Coś tam, że dwa równania reakcji mogły zachodzić jednocześnie?
- III. Sfrustrowany kwestią probówki 1. **Benedykt** pobrał nową próbkę i postanowił ją ogrzewać. Podczas ogrzewania wyczuwalny był zapach amoniaku. Jednocześnie po schłodzeniu takiej mieszaniny i dodaniu zalkalizowanej zawiesiny wodorotlenku miedzi(II) osad rozтворzył się, a klarowny roztwór przyjął fioletowe zabarwienie.

Zadanie 35.1. (0-1)

Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji zachodzącej w próbce pochodzącej z probówki 2. podczas doświadczenia I.

.....

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



Zadanie 35.2. (0-1)

Podaj wzór półstrukturalny związku znajdującego w probówce 3. Uzasadnij na podstawie właściwości wynikających z budowy, dlaczego związek ten ulegał reakcji w doświadczeniu II.

Wzór związku:

Uzasadnienie:.....
.....
.....

Zadanie 35.3. (0-1)

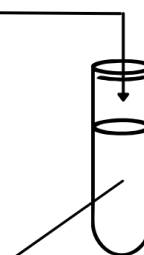
Związek znajdujący się w probówce 1. poddany reakcji z pewnym odczynnikiem także pozwala na otrzymanie amoniaku.

Wybierz ten odczynnik spośród związków podanych poniżej i wpisz jego odpowiadającą literę uzupełniając schemat.

próbka roztworu z próbówki 1.

- A. kwas solny
- B. roztwór wodny wodorotlenku potasu
- C. roztwór wodny chlorku żelaza(III)
- D. alkoholowy roztwór fenoloftaleiny
- E. roztwór wodny dichromianu(VI) potasu

Odczynnik:



Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



- **Niesamowite! To już ostatnie zadanie podczas arkusza pt. Internetowe Zasady. Ostatni punkt do zdobycia czeka na Ciebie! Niewiele osób jest w stanie tutaj dotrzeć. I nie chodzi o samo pisanie arkusza, ale ogólnie o intensywność przygotowań. Możesz sobie zdecydowanie pogratulować wytrwałości w Programie!**
- Dobra dobra, Benedykt, ty wiesz, że ta wiadomość nie leci tylko do Kruków i Krukiń uczących się w Programie? Przy okazji, weź coś przystępnego wybierz dla najbardziej wytrwałych.
- **A to już nie ja, tylko maszyna losująca decyduje.**
- Dobra dobra, najwyżej drugi raz wylosujemy.

losu losu

Pierwsze wylosowane zadanie było na tyle niezrozumiałe przez **Andrzeja i Benedykta**, że wylosowali kolejne.

losu losu

Oto i jest.

- **Zasady azotowe! Ale się dobrze składa. W końcu arkusz to "Internetowe Zasady!"**

Informacja do zadania 38.

W DNA kluczową rolę grają ~~czterej jeźdźcy Apokalipsy~~ yyy... znaczy, cztery zasady azotowe. A w sumie jest ich nawet 5 - adenina, guanina, cytozyna, tymina, no i na dokładkę uracyl.

Zadanie 38. (0-1)

Oceń prawdziwość zdań, zaznaczając P, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub F, jeżeli jest fałszywe.

1.	Cytozyna to przykład aminy drugorzędowej.	P	F
2.	Guanina posiada wszystkie atomy w cząsteczce na jednej płaszczyźnie.	P	F
3.	Uracyl zawiera układ aromatyczny.	P	F
4.	Adenina może być zarówno donorem jak i akceptorem wiązania wodorowego, zaś tymina tylko donorem.	P	F

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



BRUDNOPIS

Internetowe Zasady

23.04.2022 r. - Symulacja Egzaminu Maturalnego

Autor wyraża zgodę na korzystanie z arkusza przez maturzystów, nauczycieli i osoby prywatne, pod warunkiem pobrania go ze strony www.kruczkichemiczne.pl. Autor nie wyraża zgody na umieszczanie arkusza i rozprzestrzenianie go przez inne strony internetowe.



BRUDNOPIS