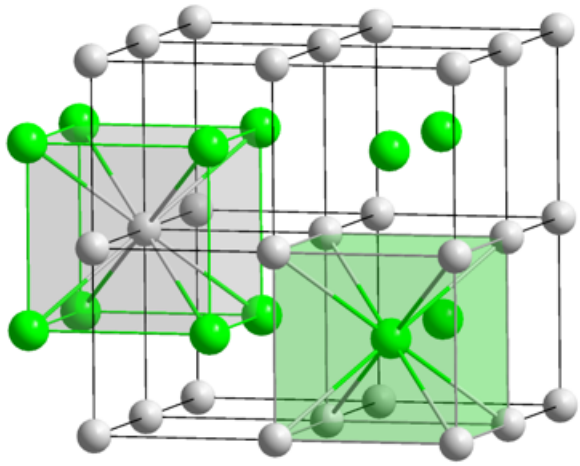
MATURA PRÓBNA Z CHEMII
Matura II 2019/2020 - chemia

#1

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 1

Komórka elementarna jest to najmniejsza powtarzająca się jednostka w sieci krystalicznej. Poniżej przedstawiono fragment sieci krystalicznej chlorku cezu z wyodrębnionymi (na dwa sposoby) komórkami elementarnymi.



źródło: https://en.wikipedia.org/wiki/Caesium_chloride

Szare kule to jony metalu, natomiast zielone kule to jony chlorkowe.

Podaj wartość liczby koordynacji jonu cezu w przedstawionej sieci krystalicznej *(Liczba koordynacji to ilość jonów przeciwnego znaku bezpośrednio otaczających dany jon).*

Wydział Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki

90-924 Łódź, ul. Stefanowskiego 18/22, budynek A10
tel. 42 631 25 00, fax 42 636 47 02, e-mail: deanelec@adm.p.lodz.pl, www.weeia.p.lodz.pl

#2 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 2

Atom metalu X i atom niemetalu A w stanie podstawowym mają po jednym niesparowanym elektronie na trzeciej powłoce. Metal X leży w innym okresie niż niemetal A. Podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku stosunek liczby atomowej metalu X do liczby atomowej niemetalu A.

#3 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 3

Europ w przyrodzie występuje w postaci dwóch izotopów różniących się o 2 neutrony. Średnia masa atomowa europu to 151,96 u. Ustal liczbę neutronów w atomie lżejszego izotopu, wiedząc że izotop ten stanowi 52,2% wszystkich atomów europu.

#4 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 4

Wpisz numer odpowiedzi podającej poprawne wartości kątów między wiązaniami w poniższych cząsteczkach:

Numer odpowiedzi	NCl_3	$GeCl_4$	BCl_3
1	107	109	120
2	120	109	107
3	109	107	120
4	180	107	109

#5

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 5

Jony metali, które mają częściowo zapełnioną podpowłokę *d* nadają wodnym roztworom ich soli barwę, np. roztwory wodne soli żelaza(III) są żółte. Metal X tworzy dwa kationy – w roztworze wodnym sole zawierające jeden z nich są barwne, natomiast zawierające drugi - bezbarwne. Atom tego metalu w stanie podstawowym posiada 5 powłok, a maksymalny jego stopień utlenienia to 4.

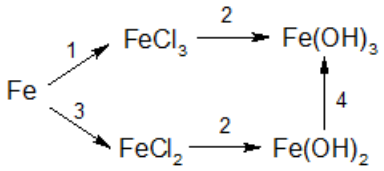
Podaj liczbę elektronów w bezbarwnym kationie metalu X.

#6

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 6

Przeprowadzono ciąg reakcji opisany schematem:



Wskaż zestaw reagentów, pozwalających na realizację kolejnych przemian, podając numer poprawnej odpowiedzi:

Odpowiedź	Reagent 1	Reagent 2	Reagent 3	Reagent 4
1	HCl aq	KOH	HCl aq (rozcieńczony roztwór)	O_2 (rozpuszczony w H_2O)
2	Cl_2 (gazowy)	NH_3 aq	HCl aq	O_2 (rozpuszczony w H_2O)
3	HCl aq	NH_3 aq	Cl_2 (gazowy)	H_2O_2
4	Cl_2 (gazowy)	KOH	Cl_2 (rozpuszczony w H2O)	H_2O_2

#7 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 7

Amoniak spalono w obecności odpowiedniego katalizatora, otrzymując bezbarwny gaz, który na powietrzu utlenił się do brunatnego gazu. Brunatny gaz pochłonięto w stechiometrycznej ilości roztworu KOH. Po odparowaniu wody uzyskano krystaliczną pozostałość, złożoną z dwu związków.

Wskaż zestaw związków, powstałych w kolejnych etapach tego procesu:

odpowiedzi:

- NO_2, N_2O_4, KNO_2 i KNO_3
- NO, NO_2, KNO_2 i NH_4NO_2
- NO, NO_2, KNO_2 i KNO_3
- NO_2, N_2O_5, KNO_3 i NH_4NO_3

#8 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 8

Wskaż wszystkie reagenty, które wprowadzone do wody spowodują powstanie wodorotlenku potasu:

odpowiedzi:

- [ ] potas
- [ ] nadtlenek potasu
- [ ] wodorek potasu
- [ ] tlenek potasu

#9 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 9

Do podanych poniżej opisów przyporządkuj typy kryształów:

1: Substancja bardzo twarda, nie przewodzi prądu elektrycznego

2: Substancja o zróżnicowanej twardości, nie przewodzi prądu elektrycznego, łatwo sublimuje

3: Substancja na ogół bardzo twarda, przewodzi prąd elektryczny dopiero po stopieniu

4: Substancja o dużym przewodnictwie elektrycznym i cieplnym, kowalna oraz ciągliwa

odpowiedzi:

- 1 – kryształ kowalencyjny, 2 – molekularny, C – jonowy, D – metaliczny
- 1 – kryształ molekularny, 2 – kowalencyjny, C – metaliczny, D – jonowy
- 1 – kryształ molekularny, 2 – kowalencyjny, C – jonowy, D – metaliczny
- 1 – kryształ kowalencyjny, 2 – molekularny, C – metaliczny D – jonowy

#10 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 10

Cząsteczki kwasu ortofosforowego(V) wykazują zdolność kondensacji, czyli łączenia się w długie łańcuchy z jednoczesnym wydzieleniem cząsteczek wody. Poprzez połączenie w taki sposób dwu cząsteczek H_3PO_4 powstaje związek o wzorze $H_4P_2O_7$. Kolejny z polikwasów fosforowych(V) ma wzór $H_xP_3O_y$.

Podaj wartości x i y:

x =

y =

#11 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 11

Wodorotlenek wapnia wchodzi w reakcję z tlenkiem węgla(IV) dając trudno rozpuszczalny węglan wapnia.

Wskaż wszystkie poprawne określenia tego procesu:

odpowiedzi:

- [ ] zjawiska krasowe
- [ ] mętnienie wody wapiennej
- [ ] gaszenie wapna palonego
- [ ] twardnienie zaprawy wapiennej

#12 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 12

Węglik krzemu SiC występuje w postaci minerału o nazwie karborund. Otrzymuje się go poprzez ogrzewanie do wysokich temperatur mieszaniny piasku z koksem.

W strukturze krystalicznej węgliku krzemu każdy atom węgla tworzy wiązania z 4 otaczającymi go atomami krzemu. Podobnie każdy atom krzemu tworzy wiązania z 4 atomami węgla.

a) Wskaż poprawny zestaw substratów do otrzymywania węgliku krzemu:

odpowiedzi:

- ( ) SiO_2 i CO
- ( ) SiO_2 i $CaCO_3$
- ( ) SiO i C
- ( ) SiO_2 i C

#13

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 12

Węglik krzemu SiC występuje w postaci minerału o nazwie karborund. Otrzymuje się go poprzez ogrzewanie do wysokich temperatur mieszaniny piasku z koksem.

W strukturze krystalicznej węgliku krzemu każdy atom węgla tworzy wiązania z 4 otaczającymi go atomami krzemu. Podobnie każdy atom krzemu tworzy wiązania z 4 atomami węgla.

b) Wskaż typ kryształu tworzonego przez węglik krzemu:

odpowiedzi:

- metaliczny
- kowalencyjny
- molekularny
- jonowy

#14 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 13

Magnal to stop glinu i magnezu. Trzy identyczne próbki takiego stopu o masie 1 g i wagowej zawartości magnezu 24% poddano reakcjom:

1. Pierwszą próbkę roztworzono w kwasie solnym, a następnie do powstałego roztworu dodano nadmiar zasady sodowej. Odsączono osad 1.
2. Drugą próbkę potraktowano nadmiarem zasady sodowej. Pozostałość po reakcji poddano sączeniu uzyskując osad 2.
3. Trzecią próbkę potraktowano stężonym roztworem kwasu siarkowego(VI). Pozostałość po reakcji poddano sączeniu uzyskując osad 3.

Uporządkuj osady 1, 2 i 3 zgodnie z rosnącą masą.

odpowiedzi:

- ○ 2, 1 ,3
- ○ 3, 1, 2
- ○ 1, 2, 3
- ○ 1, 3, 2

#15 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 14

Przygotowano dwie gazowe próbki – azotu oraz tlenku azotu(IV) – w zamkniętych naczyniach o identycznej objętości. Następnie azot ogrzano o 30°C, bez zmiany objętości. Zaznacz wszystkie zdania poprawne opisujące stan po ogrzaniu azotu:

odpowiedzi:

- ☐ Próbka tlenku azotu(IV) ma większą masę, natomiast próbka azotu ma wyższe ciśnienie.
- ☐ Ciśnienie w obu naczyniach jest identyczne.
- ☐ Masa obu próbek jest identyczna.
- ☐ Obie próbki są bezbarwne

#16 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 15

Gęstość mieszaniny tlenku węgla(IV) i azotu w warunkach normalnych wynosi 1,393 $g \cdot dm^{-3}$.
Oblicz, ile cząsteczek azotu przypada na jedną cząsteczkę tlenku węgla(IV) w tej mieszaninie.
Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

[ ] cz. azotu

[ ] cz. azotu

#17 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 16

Roztworzono 1,3476 g tlenku trójwartościowego metalu w 200 cm^3 kwasu solnego o stężeniu 0,2657 $mol \cdot dm^{-3}$. Na zobojętnienie nadmiaru kwasu zużyto 49,4 cm^3 zasady sodowej o stężeniu 0,4316 $mol \cdot dm^{-3}$.
Ustal wzór sumaryczny tlenku metalu i podaj dwukrotnie masę molową metalu z dokładnością do jedności.

[ ] g/mol

[ ] g/mol

#18 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 17

Roztworzono 30 cm^3 tlenku siarki(VI) o gęstości 1,9 $g \cdot cm^{-3}$ w 100 cm^3 wody. Uzyskano roztwór o gęstości 1,31 $g \cdot cm^{-3}$.
Oblicz stężenie procentowe i molowe uzyskanego roztworu kwasu siarkowego(VI). Wyniki podaj z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

C_p = [ ] %

C_{mol} = [ ] mol/dm^3

#19 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 18

Wyprażono w tlenie 150 kg pirytu zawierającego 96% masowych disiarczku żelaza. Zaszła reakcja chemiczna:

$$4\,FeS_2 + 11\,O_2 \rightarrow 2\,Fe_2O_3 + 8\,SO_2$$

Gazowy produkt zebrano i rozpuszczono w wodzie uzyskując 25 m^3 roztworu. Na całkowite zobojętnienie próbki roztworu o objętości 45 cm^3 zużyto 387 mg wodorotlenku potasu. Oblicz wydajność reakcji prażenia pirytu przy założeniu, że pozostałe procesy przebiegły ze 100% wydajnością. Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

[ ] %

[ ] %

#20 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 19

W 150 cm^3 roztworu azotanu(V) magnezu o gęstości 1,16 $g \cdot cm^{-3}$ i stężeniu 20% można rozpuścić w temperaturze pokojowej 240 g sześciowodnego azotanu(V) magnezu. Oblicz rozpuszczalność azotanu(V) magnezu w tych warunkach. Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

rozpuszczalność: [ ] g / 100 g wody

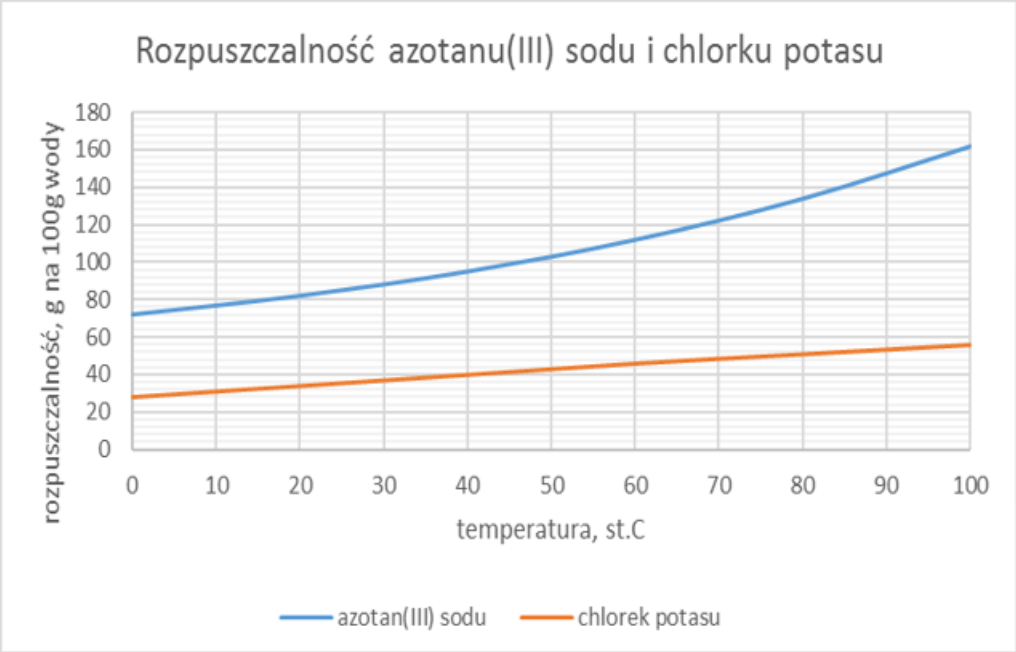
rozpuszczalność: [ ] g / 100 g wody

#21

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 20

Poniżej przedstawiono krzywe rozpuszczalności chlorku potasu oraz azotanu(III) sodu:



Stężenie nasyconego roztworu chlorku potasu w temperaturze 40°C wynosi X %. Ochłodzenie 300 g nasyconego roztworu azotanu(III) sodu o temperaturze 100°C do temperatury Y°C powoduje wykrystalizowanie około 70 g soli.

Wpisz poprawne wartości X i Y. Obie wartości podaj z dokładnością do jedności.

X = [ ] %

Y = [ ] °C

#22 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 21

Zmieszano 80 cm^3 kwasu jodowodorowego o stężeniu 16% i gęstości 1,16 $g \cdot cm^{-3}$ z 30 cm^3 roztworu azotanu(V) srebra(I) o stężeniu 60% i gęstości 1,91 $g \cdot cm^{-3}$.

Oblicz stężenie molowe kationów srebra(I) w przesączu uzyskanym po oddzieleniu osadu zakładając, że objętość przesączu wynosiła 100 cm^3. Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku.

$[Ag^+]$ = _____ mol/dm^3

$[Ag^+]$ = _____ mol/dm^3

#23 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 22

Do zamkniętego naczynia o objętości 5 dm^3 wprowadzono gazowy, bezbarwny tlenochlorek węgla (o wzorze $COCl_2$) o masie 25g. Po pewnym czasie ustalił się stan równowagi, a zawartość chloru w mieszaninie wynosiła 1,15 g/dm^3.

1) Oblicz wartość stałej równowagi poniższej reakcji chemicznej:

$$COCl_2\,(g) \rightleftarrows CO\,(g) + Cl_2\,(g)$$

Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do czwartego miejsca po przecinku.

K = _____

K = _____

#24

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 22

Do zamkniętego naczynia o objętości 5 dm^3 wprowadzono gazowy, bezbarwny tlenochlorek węgla (o wzorze $COCl_2$) o masie 25g. Po pewnym czasie ustalił się stan równowagi, a zawartość chloru w mieszaninie wynosiła 1,15 g/dm^3.

2) Następnie zaburzono stan równowagi poprzez ogrzanie naczynia o 10°C. Zmiana entalpii reakcji rozkładu tlenochlorku węgla wynosi 109 kJ/mol.

Wskaż zdania prawdziwe opisujące efekt ogrzania naczynia:

odpowiedzi:

- [ ] Szybkość reakcji rozkładu zmniejszyła się.
- [ ] Wzrosło stężenie tlenku węgla(II) w mieszaninie.
- [ ] Wzrosła intensywność barwy zawartości naczynia.
- [ ] Stan równowagi reakcji rozkładu przesunął się w prawo.

#25

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 23

Reakcja pomiędzy związkami A i B przebiega zgodnie z równaniem:

$$A + 2B \rightarrow 2C$$

Równanie kinetyczne tej reakcji przyjmuje postać:

$$v = k \cdot [A] \cdot [B]^2$$

gdzie v to szybkość reakcji, k – stała szybkości, [A] i [B] - stężenia molowe substancji A i B w danym momencie.
Przygotowano naczynie, w którym stężenie molowe związku A wynosiło 2 $mol \cdot dm^{-3}$, natomiast związku B - 3 $mol \cdot dm^{-3}$.

Oblicz, ile razy zmaleje szybkość reakcji do chwili, gdy przereaguje 25% związku A. Wynik podaj dwukrotnie.

Szybkość reakcji zmaleje [ ] razy

Szybkość reakcji zmaleje [ ] razy

#26

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 24

Wartość stałej równowagi reakcji autodysocjacji wody zmienia się następująco wraz z temperaturą:

Temperatura (°C)	K_w
0	$1{,}14 \cdot 10^{-15}$
25	$1{,}01 \cdot 10^{-14}$
50	$5{,}47 \cdot 10^{-14}$
100	$4{,}9 \cdot 10^{-13}$

źródło: D. A. Skoog i in. „Podstawy chemii analitycznej", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

a) Oblicz wartość pH czystej wody w temperaturze 50°C. Wynik podaj z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

pH =

#27

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 24

Wartość stałej równowagi reakcji autodysocjacji wody zmienia się następująco wraz z temperaturą:

Temperatura (°C)	K_w
0	$1{,}14 \cdot 10^{-15}$
25	$1{,}01 \cdot 10^{-14}$
50	$5{,}47 \cdot 10^{-14}$
100	$4{,}9 \cdot 10^{-13}$

źródło: D. A. Skoog i in. „Podstawy chemii analitycznej", Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006

b) Wskaż wszystkie poprawne zdania opisujące proces autodysocjacji wody:

odpowiedzi:

- [ ] W miarę wzrostu temperatury pH wody rośnie, czyli staje się ona coraz bardziej zasadowa
- [ ] W miarę wzrostu temperatury pH wody maleje, czyli staje się ona coraz bardziej kwaśna
- [ ] Proces autodysocjacji wody jest egzotermiczny
- [ ] Proces autodysocjacji wody jest endotermiczny
- [ ] W miarę wzrostu temperatury pH wody nie zmienia się, ponieważ pozostaje ona obojętna

#28

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 25

Roztwór kwasu azotowego(V) o stężeniu 0,1 mol/dm^3 i objętości 300 cm^3 zmieszano z zasadą sodową o stężeniu 0,2 mol/dm^3 i objętości 200 cm^3.

Wskaż odpowiedź podającą jony obecne w otrzymanym roztworze zgodnie z malejącym stężeniem molowym:

odpowiedzi:

- Na^+, OH^-, H_3O^+, NO_3^-
- Na^+, NO_3^-, OH^-, H_3O^+
- Na^+, NO_3^-, OH^-, H_3O^+
- Na podstawie danych nie można dokonać takiego uporządkowania

#29

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 26

Porównano moc kwasów siarkowodorowego i selenowodorowego oraz selenowego(IV) i siarkowego(IV).

Wskaż wszystkie poprawne zdania:

odpowiedzi:

- [ ] Kwas siarkowodorowy jest mocniejszy od selenowodorowego, ponieważ atom siarki ma wyższą elektroujemność
- [ ] Kwas siarkowodorowy jest słabszy od selenowodorowego, ponieważ atom siarki ma mniejszy promień
- [ ] Kwas siarkowy(IV) jest słabszy od selenowego(IV), ponieważ atom siarki ma mniejszy promień
- [ ] Kwas siarkowy(IV) jest mocniejszy od selenowego(IV), ponieważ atom siarki ma wyższą elektroujemność

#30 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 27

Iloczyn rozpuszczalności K_{S0} jest to wartość iloczynu stężeń molowych jonów obecnych w nasyconym roztworze trudno rozpuszczalnej soli. Dla soli o wzorze ogólnym A_aB_b, ulegającej dysocjacji zgodnie z równaniem:

$$A_aB_b \rightarrow a\,A^{b+} + b\,B^{a-}$$

wyrażenie na iloczyn rozpuszczalności przedstawia się wzorem:

$$K_{S0} = [A^{b+}]^a \cdot [B^{a-}]^b$$

Oblicz wartość iloczynu rozpuszczalności siarczanu(VI) wapnia, skoro jego rozpuszczalność wynosi
76,5 mg / 100 g wody, a roztwór nasycony wykazuje gęstość 1 g/cm^3.

Wynik przedstaw w postaci $A \cdot 10^B$, gdzie $1 \leq A < 10$

przy czym wartość A podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku, a wartość B z dokładnością do liczb całkowitych.

A =

B =

#31 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 28

Oblicz wartość pH roztworu $HClO_2$ o stężeniu 1% w temperaturze 25°C. Przyjmij, że gęstość roztworu jest praktycznie równa gęstości wody. Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

pH =

pH =

#32

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 29

Amoniak w roztworze wodnym ulega częściowo dysocjacji. Uzupełnij poniższe zdania tak, by otrzymać prawidłowy opis tego procesu.

Amoniak w reakcji z wodą pełni rolę (kwasu / zasady) Brønsteda, ponieważ jest (biorcą / dawcą) jonu wodorowego.

Jednocześnie amoniak pełni w tej reakcji rolę (kwasu / zasady) Lewisa, ponieważ jest (biorcą / dawcą) wolnej pary elektronowej.

odpowiedzi:

- zasady, biorcą, zasady, dawcą
- zasady, biorcą, zasady, biorcą
- kwasu , dawcą , kwasu , biorcą
- kwasu, dawcą, zasady, dawcą

#33 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 30

Podczas przepuszczania tlenku węgla(IV) przez rozwór wodorotlenku wapnia stwierdzono początkowo powstanie zmętnienia, a następnie odtworzenie klarownego roztworu.

Wybierz zestaw podający wzory związków powstających w kolejnych etapach tego doświadczenia:

odpowiedzi:

- początkowo $CaCO_3$, następnie CaO
- początkowo $Ca(OH)_2$, następnie $CaCO_3$
- początkowo $CaCO_3$, następnie $Ca(HCO_3)_2$
- początkowo CaO, następnie $Ca(HCO_3)_2$

#34 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 31

Celem wyznaczenia stężenia roztworu kwasu octowego pobrano próbkę tego roztworu o objętości 10,0 cm^3 i dodano do niej 20,0 cm^3 roztworu NaOH o stężeniu 0,05 mol/dm^3. Następnie tak uzyskany roztwór miareczkowano kwasem solnym o stężeniu 0,02 mol/dm^3, zużywając 15,0 cm^3 titranta. Oblicz stężenie molowe roztworu kwasu octowego. Wynik podaj dwukrotnie z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku.

C_{mol} = _____ mol/dm^3

C_{mol} = _____ mol/dm^3

#35 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 32

W szeregu elektrochemicznym poszczególne układy redox są uporządkowane zgodnie z rosnącym potencjałem, co oznacza wzrost zdolności utleniających. Poniżej podano fragment szeregu standardowych potencjałów redox (*źródło: Witold Mizerski „Tablice chemiczne", Wydawnictwo Adamantan, Warszawa 2013*).

reakcja połówkowa	potencjał standardowy (V)
$O_2 + 2H^+ + 2e^- \rightleftarrows H_2O_2$	0,695
$O_2 + 4H^+ + 4e^- \rightleftarrows 2H_2O \quad (pH = 0)$	1,23
$Cr_2O_7^{2-} + 14H^+ + 6e^- \rightleftarrows 7H_2O + 2Cr^{3+}$	1,36
$MnO_4^- + 8H^+ + 5e^- \rightleftarrows 4H_2O + Mn^{2+}$	1,503
$PbO_2 + SO_4^{2-} + 4H^+ + 2e^- \rightleftarrows PbSO_4 + 2H_2O$	1,685

a) Wskaż najsilniejszy reduktor i najsilniejszy utleniacz spośród podanych w powyższym szeregu, podając numer poprawnej odpowiedzi.

Numer odpowiedzi	Najsilniejszy utleniacz	Najsilniejszy reduktor
1	O_2	$PbSO_4$
2	H_2O_2	PbO_2
3	PbO_2	H_2O_2
4	H_2O_2	PbO_2

Numer poprawnej odpowiedzi:

b) Odpowiedz, w którą stronę przebiegają poniższe reakcje, podając numer poprawnej odpowiedzi.

reakcja 1: $5\ PbO_2 + 5\ SO_4^{2-} + 4\ H^+ + 2\ Mn^{2+} \rightleftarrows 5\ PbSO_4 + 2\ MnO_4^- + 2\ H_2O$

reakcja 2: $Cr_2O_7^{2-} + 8\ H^+ + 3\ H_2O_2 \rightleftarrows 2\ Cr^{3+} + 3\ O_2 + 7\ H_2O$

Numer odpowiedzi	kierunek przebiegu reakcji 1	kierunek przebiegu reakcji 2
1	w prawo	w prawo
2	w prawo	w lewo
3	w lewo	w lewo
4	w lewo	w prawo

Numer poprawnej odpowiedzi:

#36

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 33

Wykonano doświadczenie, w którym płytki miedziane, każdą o masie 10 g, umieszczono w probówkach zawierających:

probówka 1 – stężony roztwór HNO_3

probówka 2 – stężony roztwór HCl

probówka 3 – roztwór $AgNO_3$

probówka 4 – roztwór $FeCl_2$

a) Wskaż, w których przypadkach płytka metaliczna zmniejszyła swoją masę:

odpowiedzi:

- tylko w probówce 1
- w probówkach 1 i 3
- we wszystkich probówkach
- w probówkach 1 i 2

#37 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 33

Wykonano doświadczenie, w którym płytki miedziane, każdą o masie 10 g, umieszczono w probówkach zawierających:

probówka 1 – stężony roztwór HNO_3

probówka 2 – stężony roztwór HCl

probówka 3 – roztwór $AgNO_3$

probówka 4 – roztwór $FeCl_2$

b) Po zakończeniu doświadczenia stwierdzono, że w probówce 3 roztworzeniu uległo 3 g miedzi. Oblicz końcową masę płytki metalicznej. Wynik podaj dwukrotnie, z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

[ ] g

[ ] g

#38 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 34

Przeprowadzono reakcję chemiczną opisaną równaniem:

$2\ Cr(OH)_4^- + a\ H_2O_2 + b\ OH^- \rightarrow c\ CrO_4^{2-} + d\ H_2O$

gdzie a, b, c, d określają współczynniki stechiometryczne.

a) Podaj wartość współczynnika a

[ ]

#39 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 34

Przeprowadzono reakcję chemiczną opisaną równaniem:

$2\ Cr(OH)_4^- + a\ H_2O_2 + b\ OH^- \rightarrow c\ CrO_4^{2-} + d\ H_2O$

gdzie a, b, c, d określają współczynniki stechiometryczne.

b) Wskaż wszystkie poprawne obserwacje z przebiegu tego doświadczenia:

odpowiedzi:

- [ ] zielony roztwór zmienia barwę na pomarańczową
- [ ] zielony roztwór zmienia barwę na żółtą
- [ ] wydziela się bezbarwny gaz
- [ ] zielony osad roztwarza się

#40 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 35

Podczas działania stężonym roztworem kwasu azotowego(V) na metale aktywne zachodzi 8-elektronowa redukcja. Wskaż poprawny produkt tego procesu:

odpowiedzi:

- ( ) NO_2
- ( ) NO
- ( ) NH_3
- ( ) NH_4^+

#41

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 36

Węglowodór o wzorze sumarycznym C_4H_6 może reagować z wodorem tylko w stosunku molowym 1:1. Addycja chlorowodoru do tego związku prowadzi jedynie do drugorzędowej pochodnej.
Tym węglowodorem jest:

odpowiedzi:

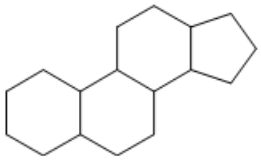
- cyklobuten
- but-2-yn
- 1-metylocyklopropen
- but-1-yn

#42

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 37

Poniżej przedstawiono wzór szkieletowy steranu:



Zaznacz wszystkie prawdziwe zdania dotyczące tego związku:

odpowiedzi:

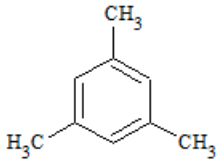
- [ ] Steran zawiera 6 trzeciorzędowych atomów węgla.
- [ ] Steran nie ulega reakcji nitrowania.
- [ ] Wzór sumaryczny steranu to $C_{17}H_{26}$.
- [ ] Steran jest homologiem cykloheksanu.

#43

MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 38

Mezytylen to węglowodór o wzorze:



Z podanych poniżej odczynników wybierz taki, który pozwoli na odróżnienie mezytylenu od cykloheksanu.

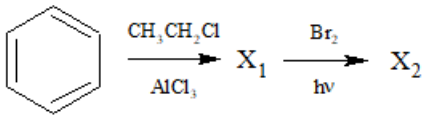
odpowiedzi:

- roztwór manganianu(VII) potasu
- mieszanina nitrująca
- woda bromowa
- woda wapienna

#44 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 39

Przeprowadzono reakcje opisane poniższym schematem:



Wskaż poprawną nazwę głównego produktu organicznego jakim jest związek X_2

odpowiedzi:

- 1-bromo-2-fenyloetan
- 1-bromo-1-fenyloetan
- p-bromoetylobenzen
- o-bromoetylobenzen

#45 MATURY PRÓBNE 2020, chemia 2

Zadanie 40

Poddano reakcji 2-chlorobutan z wodno-alkoholowym roztworem KOH w podwyższonej temperaturze. Uzyskano 0,8 mola węglowodoru X i 0,2 mola węglowodoru Y.
Wskaż wszystkie poprawne zdania:

odpowiedzi:

- [ ] Opisana reakcja przebiegła zgodnie z regułą Markownikowa.
- [ ] Opisana reakcja przebiegła zgodnie z regułą Zajcewa.
- [ ] Węglowodór Y występuje w postaci izomerów typu cis-trans.
- [ ] Węglowodór X występuje w postaci izomerów typu cis-trans.