Matura 2023 - chemia

Matura 2023 - chemia - grudzień

#1 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie związki, które tworzą izomery typu cis – trans:

odpowiedzi:

- [ ] 1,1,2-trichloropropen
- [ ] 1,2-dichloroeten
- [ ] 1,2-dichlorocykloheksan
- [ ] 1,2-dichloroetan

#2 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Przeprowadzono reakcję Würtza pomiędzy chloroetanem, 1-chlorobutanem i sodem. Wskaż wszystkie zdania poprawnie opisujące tę reakcję:

odpowiedzi:

- [ ] Uzyskano mieszaninę trzech produktów organicznych.
- [ ] Jeden z produktów organicznych jest gazem w temperaturze standardowej.
- [ ] Jeden z produktów tej reakcji jest ciałem stałym.
- [ ] Wszystkie produkty organiczne są alkanami o nierozgałęzionych łańcuchach węglowych.

#3

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Poddano analizie pewien węglowodór:

1) Po dodaniu mieszaniny nitrującej do próbki węglowodoru i ogrzaniu, próbka zabarwiła się na żółto.

2) Dodanie wody bromowej do węglowodoru i wymieszanie powoduje odbarwienie się roztworu.

3) Węglowodór spala się kopcącym płomieniem.

4) W środowisku kwasowym, węglowodór powoduje odbarwienie się roztworu $KMnO_4$.

Wskaż wszystkie zdania poprawnie opisujące ten węglowodór:

odpowiedzi:

- [ ] Jest węglowodorem aromatycznym.
- [ ] Jest węglowodorem nienasyconym.
- [ ] Wykazuje wysoką zawartość procentową węgla.
- [ ] Musi zawierać wiązanie potrójne w cząsteczce.

#4 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Poddano reakcji 2-metylobut-1-en z wodą w środowisku kwasowym.

Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie ten proces:

odpowiedzi:

- [ ] Zaszła reakcja addycji nukleofilowej.
- [ ] W wyniku reakcji chemicznej, zgodnie z regułą Zajcewa, powstał trzeciorzędowy alkohol.
- [ ] W wyniku reakcji chemicznej, zgodnie z regułą Markownikowa, powstał pierwszorzędowy alkohol.
- [ ] W reakcji tej kation wodorowy odgrywa rolę elektrofila.

#5 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Cząsteczka pewnego cykloalkanu składa się łącznie z 15 atomów. Wszystkie atomy węgla w cząsteczce tego związku są drugorzędowe.

Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie ten cykloalkan:

odpowiedzi:

- [ ] Chlorowanie tego związku daje tylko jedną monochloropochodną.
- [ ] Związek ten tworzy izomery typu cis – trans.
- [ ] Podwójne chlorowanie prowadzi do trzech izomerycznych związków organicznych, będących względem siebie izomerami konstytucyjnymi.
- [ ] Izomerem tego cykloalkanu może być związek nienasycony.

#6 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Potencjał półogniwa I rodzaju zbudowanego z metalu zanurzonego w roztworze soli tego metalu, np. płytki srebrnej zanurzonej w roztworze azotanu(V) srebra(I), w temp. 25°C można policzyć z równania Nernsta:

$$E = E^\circ + \frac{0{,}059}{n}\log[M^{n+}] \qquad M^{n+} + ne^- \rightleftarrows M$$

gdzie M to metal a M^{n+} to kation metalu M w roztworze soli, $[M^{n+}]$ to stężenie molowe kationów w półogniwie, natomiast E^0 to potencjał standardowy układu M/M^{n+}.

Przygotowano dwa roztwory soli dwuwartościowego metalu M – jeden o stężeniu 0,01 mol/dm^3, drugi o stężeniu 0,0005 mol/dm^3. W obu roztworach zanurzono płytki wykonane z metalu M. Oba półogniwa podłączono.

Oblicz SEM tego ogniwa w temp. 25°C. Wynik podaj w mV z dokładnością do liczb całkowitych.

SEM = _____ mV (2 pkt)

#7 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Skonstruowano ogniwo elektrochemiczne o schemacie:

$$Zn \mid ZnCl_{2\,(aq)} \parallel Bi(NO_3)_{3\,(aq)} \mid Bi$$

Roztwory przygotowano rozpuszczając w wodzie po 10 g sześciowodnego chlorku cynku i pięciowodnego azotanu(V) bizmutu(III). Zauważono, że po pewnym czasie pracy tego ogniwa, masa jednej z płytek metalowych wzrosła o 3 g.

Oblicz stosunek liczby moli kationów cynku do liczby moli kationów bizmutu(III) po tym czasie w półogniwach. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

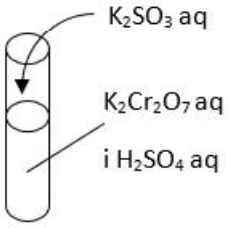
Odpowiedź: _____ (2 pkt)

#8

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane schematem:



a) Wskaż numer odpowiedzi podającej poprawne barwy roztworu w probówce przed i po dodaniu roztworu K_2SO_3

Numer odpowiedzi	Początkowa barwa roztworu	Końcowa barwa roztworu
1	pomarańczowa	żółta
2	żółta	zielona
3	pomarańczowa	zielona
4	żółta	bezbarwna

b) Podaj liczbę moli elektronów wymienianych przez 1 mol $K_2Cr_2O_7$ podczas tej reakcji

Odpowiedź:

a) (1 pkt)

b) moli (1 pkt)

#9 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Celem wyznaczenia stężenia roztworu dichromianu(VI) potasu 15 cm^3 tego roztworu poddano działaniu nadmiaru jodku potasu w środowisku kwasu siarkowego(VI). Powstały w reakcji jod odmiareczkowano za pomocą roztworu tiosiarczanu sodu o stężeniu 0,0500 mol/dm^3, zużywając 21,15 cm^3 titranta.

W trakcie miareczkowania zaszła reakcja:

$I_2 + 2\ S_2O_3^{2-} \rightarrow 2\ I^- + S_4O_6^{2-}$

Oblicz stężenie molowe roztworu dichromianu(VI) potasu. Wynik podaj z dokładnością do czwartego miejsca po przecinku.

C_{mol} = _____ mol/dm^3 (2 pkt)

#10 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Podaj wartość współczynnika b w poniższym równaniu redox:

$2\ KMnO_4 + a\ KI + b\ H_2SO_4 \rightarrow c\ MnSO_4 + d\ I_2 + e\ H_2O + f\ K_2SO_4$

b = _____

#11 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Płytkę wykonaną z glinu o masie 10,0 g umieszczono w naczyniu zawierającym 200 cm^3 roztworu $AgNO_3$ o stężeniu 0,4 mol/dm^3. Po pewnym czasie płytkę wyjęto z roztworu, osuszono i zważono. Stwierdzono, że jej masa wynosiła 17,5 g. Oblicz stężenie molowe jonów srebra w roztworze po wyjęciu płytki. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku. Wiadomo, że reakcja przebiega bez zmiany objętości roztworu.

$[Ag^+]$ = _____ mol/dm^3 (2 pkt)

#12 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Płytkę wykonaną z kadmu umieszczono w roztworze siarczanu (VI) miedzi (II). Wskaż wszystkie poprawne obserwacje towarzyszące temu doświadczeniu:

odpowiedzi:

- [ ] Roztwór powoli odbarwiał się
- [ ] Płytka metaliczna zwiększała swoją masę
- [ ] Kolor roztworu stawał się coraz bardziej intensywny
- [ ] Masa płytki metalicznej malała

#13 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Ile gramów kwasu borowego H_3BO_3 należy użyć do sporządzenia 200 cm^3 roztworu, w którym pierwszy stopień dysocjacji kwasu α_1 wyniesie 0,005%? Wynik podaj z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

masa H_3BO_3: _____ g (2 pkt)

#14 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Rozpuszczono 100 cm^3 chlorowodoru odmierzonego w warunkach normalnych uzyskując 2 dm^3 roztworu.

Oblicz ile cm^3 selenowodoru, odmierzonego w warunkach normalnych, należy rozpuścić w wodzie celem uzyskania 0,5 dm^3 roztworu o identycznym pH, w temp. 25°C, co poprzednio uzyskany kwas solny. Wynik zaokrąglij do jedności.

odpowiedź: _____ cm^3 (2 pkt)

#15 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

0,5 kg nasyconego roztworu wodorotlenku strontu o gęstości 1,02 g/cm^3 nasycano gazowym bromowodorem do momentu aż pH roztworu wynosiło 11,3.

Rozpuszczalność $Sr(OH)_2$ w tych warunkach wynosi 0,41 g na 100 g wody. Nasycaniu bromowodorem nie towarzyszyło wytrącanie żadnego osadu.

Zakładając, że objętość roztworu podczas nasycania gazem nie uległa praktycznie zmianie, oblicz stężenie procentowe bromku strontu w uzyskanym roztworze. Wynik podaj z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

Cp = [ ] % (2 pkt)

#16 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

W jakiej objętości nasyconego w temp. 25°C roztworu Ag_3PO_4 znajduje się 0,1 mg tej soli? Wynik podaj w cm^3, z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

[ ] cm^3 (2 pkt)

#17 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Zbadano odczyn roztworu chlorku amonu, dodając do jednej probówki z roztworem tej soli oranż metylowy, natomiast do drugiej probówki czerwień Kongo. Uzyskano odpowiednio roztwór żółty i czerwony.

Wskaż wszystkie zdania opisujące poprawnie to doświadczenie:

odpowiedzi:

- ☐ Chlorek amonu ulega w roztworze wodnym hydrolizie kationowej.
- ☐ pH badanego roztworu jest mniejsze od 3.
- ☐ Ze względu na hydrolizę chlorku amonu, odczyn badanego roztworu jest zasadowy.
- ☐ pH badanego roztworu może być bliskie wartości 6.

#18 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Zmieszano równe objętości 0,1-molowego roztworu $Pb(NO_3)_2$ i 0,1-molowego roztworu HI.

Oblicz stężenie molowe kationów ołowiu(II) w roztworze nad osadem. Załóż, że objętość uzyskanego roztworu jest sumą objętości zmieszanych roztworów. Wynik podaj z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.

$[Pb^{2+}]$ = _____ mol/dm^3

#19 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Przygotowano nasycony roztwór kwasu benzoesowego C_6H_5COOH. Ustala się w nim równowaga chemiczna:

$$C_6H_5COOH_{(s)} \rightleftarrows C_6H_5COO^-_{(aq)} + H^+_{(aq)} \qquad K_C = 1{,}6 \cdot 10^{-6}$$

Wiadomo ponadto, że rozpuszczalność kwasu benzoesowego rośnie wraz ze wzrostem temperatury.

Wskaż wszystkie zdania poprawnie opisujące ten układ:

odpowiedzi:

- ☐ Wzrost pH w układzie spowoduje wzrost rozpuszczalności kwasu benzoesowego.
- ☐ Dodatek mocnego kwasu spowoduje spadek wartości stałej równowagi.
- ☐ Proces rozpuszczania kwasu benzoesowego jest endotermiczny.
- ☐ Zmiana entalpii procesu rozpuszczania kwasu benzoesowego jest ujemna.

#20 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Reakcja Boudouarda jest to dysproporcjonowanie tlenku węgla(II) z utworzeniem ditlenku węgla i grafitu:

$$2\,CO(g) \rightleftarrows C(s) + CO_2(g)$$

W kominie pieca ustala się stan równowagi tej reakcji.

Zakładając, że gaz wylotowy z pieca osiąga temperaturę 1200 K i jest pod ciśnieniem atmosferycznym (1013 hPa), oblicz stężenie tlenku węgla(II) (w mg CO na dm^3 gazu). Stała równowagi reakcji Boudouarda w tych warunkach wynosi $1{,}7 \cdot 10^5$. Wynik podaj z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

stężenie CO: _____ mg/dm^3 (2 pkt)

#21 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Reakcja Boudouarda jest to dysproporcjonowanie tlenku węgla(II) z utworzeniem ditlenku węgla i grafitu:

$$2\,CO(g) \rightleftarrows C(s) + CO_2(g)$$

W temperaturze 1200 K zmiana entalpii tej reakcji wynosi $\Delta H = -169$ kJ/mol.

Wskaż wszystkie zdania prawdziwe opisujące reakcję Boudouarda:

odpowiedzi:

- [ ] Wraz ze wzrostem temperatury rośnie wartość stałej równowagi reakcji Boudouarda.
- [ ] Zwiększenie ciśnienia w układzie będącym w stanie równowagi, spowoduje zwiększenie ilości grafitu.
- [ ] Zwiększenie stężenia CO w układzie będącym w stanie równowagi, spowoduje spadek stężenia ditlenku węgla.
- [ ] Obniżenie temperatury zwiększa wydajność reakcji Boudouarda.

#22 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Spalanie 1 litra ciekłego etanolu o gęstości 0,79 g/cm^3 dostarcza 23 MJ ciepła (straty energii wynoszą 1,3%). Oblicz wartość standardowej entalpii spalania etanolu. Wynik podaj w kJ/mol z dokładnością do liczb całkowitych.

odpowiedź: _____ kJ/mol (2 pkt)

#23

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Pewna reakcja przebiega zgodnie z mechanizmem:

$A + B \rightarrow 2\,C$

$C \rightarrow D + E$

$2\,E \rightarrow B + F$

Wskaż numer odpowiedzi podającej poprawnie stechiometryczne równanie tej reakcji:

Numer odpowiedzi	Równanie reakcji
1	$A + B + E \rightarrow C + D + F$
2	$2\,A \rightarrow D + F$
3	$A \rightarrow 2\,D + F$
4	$A \rightarrow D + 2F$

odpowiedź: (1 pkt)

Podaj symbol katalizatora w tej reakcji:

(1 pkt)

#24 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Reakcja $A + 2\,B \rightarrow C$ jest opisana równaniem kinetycznym: $v = k \cdot [A] \cdot [B]^2$.

Reakcję tę zapoczątkowano przy stężeniach $[A]_0 = 3$ mol/dm^3 i $[B]_0 = 4$ mol/dm^3.

Stężenie reagenta A zmieniało się następująco w czasie:

Czas (s)	0	2	4	6	8
[A] (mol/dm^3)	3	2,5	2,2	2,0	1,9

Oblicz wartość szybkości reakcji po upływie 6 sekund od jej zapoczątkowania, jeśli wiadomo, że szybkość początkowa wynosiła 9,6 mol · dm^{-3} · s^{-1}.

szybkość reakcji: [ ] mol · dm^{-3} · s^{-1} (2 pkt)

#25 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Wiadomo, że stężony kwas solny ma stężenie 35%. Oblicz, jaką objętość chlorowodoru (odmierzonego w warunkach normalnych) należy wprowadzić do 100 cm^3 wody, aby uzyskać taki roztwór. Przyjmij, że chlorowodór całkowicie rozpuszcza się w wodzie.
Wynik podaj w dm^3 z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

objętość: [ ] dm^3 (2 pkt)

#26 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Zmieszano 10 g roztworu siarczku sodu o stężeniu 5,5% oraz 10 cm^3 roztworu azotanu(V) srebra o stężeniu 0,55 mol/dm^3 i gęstości 1 g/cm^3. W efekcie nastąpiło wytrącenie czarnego osadu, a roztwór nad osadem zawierał jeszcze pewne jony.

a) Wskaż jon, którego stężenie procentowe w roztworze nad osadem jest najwyższe. (Podaj numer odpowiedzi).

b) Wskaż jon, którego stężenie molowe w roztworze nad osadem jest najniższe. (Podaj numer odpowiedzi).

Jony do wyboru: 1 – Na^+ 2 – S^{2-} 3 – Ag^+ 4 – NO_3^-

Odpowiedź:

a) [ ] (1 pkt)

b) [ ] (1 pkt)

#27 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

W nieznanej masie wody rozpuszczono 250 g hydratu $CaCl_2 \cdot 2\ H_2O$. Następnie do tego roztworu dodano 20 g bezwodnego $CaCl_2$. W efekcie uzyskano roztwór nasycony o temperaturze 25°C.

Oblicz masę użytej wody. Wynik podaj w gramach z dokładnością do jednego miejsca po przecinku.

Wykorzystaj wartość rozpuszczalności $CaCl_2$ podaną „Wybranych wzorach i stałych fizykochemicznych na egzamin maturalny z biologii, chemii i fizyki" CKE.

masa wody: [ ] g (2 pkt)

#28 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Skałę wapienną, zawierającą wagowo 95% węglanu wapnia, poddano prażeniu z wydajnością 90%. W efekcie otrzymano 460 kg wapna palonego. Oblicz masę użytej skały. Wynik podaj w tonach, z dokładnością do dwu miejsc po przecinku.

masa skały: ton (2 pkt)

#29 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

Chlorek amonu i siarczan(VI) amonu zmieszano w stosunku molowym 1 : 2. Taką mieszaninę potraktowano nadmiarem zasady sodowej. Wydzielony w reakcji amoniak zbierano w temperaturze 80°C i pod ciśnieniem 1000 hPa, uzyskując 45 cm^3 tego gazu. Przyjmując, że wydzielenie amoniaku nastąpiło ilościowo, oblicz masę użytej mieszaniny soli. Wynik podaj w miligramach z dokładnością do liczb całkowitych.

masa mieszaniny: mg (2 pkt)

#30 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (2 pkt)

W wyniku redukcji za pomocą węgla pewnego tlenku żelaza uzyskano 0,7 g żelaza z 1,0 g tlenku. Przeprowadź obliczenia i podaj wzór elementarny tego tlenku.
Uwaga: cały wzór zapisz podstawową czcionką, nie stosuj indeksów dolnych.

Odpowiedź: (2 pkt)

#31

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Związki wapnia można często spotkać w przyrodzie, mają one również pewne zastosowania przemysłowe i laboratoryjne.

Wapienniki to piece, służące do prażenia skał wapiennych. Otrzymywano w nich wapno palone. Wapno to poddane działaniu wody daje wapno gaszone, stosowane jako składnik zaprawy wapiennej.

W laboratorium stosuje się z kolei wodę wapienną jako roztwór pozwalający na wykrywanie obecności tlenku węgla(IV).

Wskaż numer odpowiedzi podającej poprawne przyporządkowanie wzorów chemicznych do nazw wymienionych substancji.

Numer odpowiedzi	Wapień	Wapno palone	Wapno gaszone	Woda wapienna
1	$CaCO_3$	CaO	$Ca(OH)_2$	$Ca(OH)_{2\ aq}$
2	$CaCO_3$	CaO	$Ca(HCO_3)_2$	$Ca(HCO_3)_{2\ aq}$
3	$Ca(OH)_2$	CaO	$CaCO_3$	$Ca(OH)_{2\ aq}$
4	$Ca(OH)_2$	$CaCO_3$	$Ca(OH)_2$	$Ca(HCO_3)_{2\ aq}$

Odpowiedź:

#32 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Tlenek chloru(VI) Cl_2O_6 wykazuje charakter kwasowy. W reakcji z zasadami daje on dwa stałe produkty, powstające w proporcji molowej 1 : 1.

Wskaż poprawne wzory produktów reakcji tego tlenku z zasadą sodową.

odpowiedzi:

- $NaClO$ i $NaClO_2$
- $NaClO_2$ i $NaClO_3$
- $NaClO_3$ i $NaClO_4$
- $NaCl$ i $NaClO_4$

#33 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Kwas ortokrzemowy H_4SiO_4 wykazuje tendencję do ulegania kondensacji poprzez odszczepianie wody. W procesie tym powstają kwasy polikrzemowe.

Trzy cząsteczki kwasu ortokrzemowego uległy kondensacji. W efekcie otrzymano dwie cząsteczki wody i kwas o wzorze $H_aSi_3O_b$.

Podaj wartość stosunku indeksu a do b.

Odpowiedź:

#34 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Węglik glinu to związek typu soli, w którym węgiel wykazuje wartościowość IV. Związek ten ulega rozkładowi pod wpływem wody z wytworzeniem dwu produktów – bezbarwnego palnego gazu i galaretowatego osadu. Podaj wartość stosunku liczby moli gazu do osadu w produktach tej reakcji.

odpowiedź:

#35 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Celem identyfikacji soli przeprowadzono następujące doświadczenia:

1. Próbkę soli poddano działaniu zasady sodowej na gorąco. W efekcie wydzielił się gaz o intensywnym zapachu.
2. Do roztworu wodnego tej soli dodano parę kropli roztworu $BaCl_2$ uzyskując wytrącenie białego osadu.

Wskaż wszystkie sole spełniające warunki zadania:

odpowiedzi:

- [ ] $(NH_4)_2CO_3$
- [ ] $(NH_4)_2S$
- [ ] K_2S
- [ ] Ag_2S

#36

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Celem zbadania właściwości chemicznych związków cynku przeprowadzono kolejne doświadczenia, opisane poniżej.

Doświadczenie 1: Do probówki z metalicznym cynkiem dodano kwas solny, w efekcie czego powstał klarowny roztwór.

Doświadczenie 2: Roztwór uzyskany w doświadczeniu 1 potraktowano taką ilością zasady sodowej, że wytrącił się galaretowaty osad hydroksosoli.

Doświadczenie 3: Porcję osadu powstałego w doświadczeniu 2 potraktowano dużym nadmiarem zasady sodowej, uzyskując klarowny roztwór.

Wskaż poprawny zestaw związków, powstałych w efekcie doświadczeń 2 i 3:

Odpowiedź:	Doświadczenie 2	Doświadczenie 3
A	$ZnCl(OH)$	$NaZn(OH)_4$
B	$Zn(OH)_2$	$Na_2Zn(OH)_4$
C	$ZnOHCl$	$Na_2Zn(OH)_4$
D	$Zn_2(OH)Cl$	$NaZn(OH)_4$

Poprawna odpowiedź:

#37 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Wskaż wszystkie zdania prawdziwe:

odpowiedzi:

- [ ] Ditlenek siarki jest polarny w przeciwieństwie do ditlenku węgla.
- [ ] Amoniak dobrze rozpuszcza się w wodzie m.in. ze względu na możliwość tworzenia z wodą wiązań wodorowych.
- [ ] Cząsteczki jodu słabo ze sobą oddziałują, głównie są to oddziaływania jonowe.
- [ ] Pomiędzy cząsteczkami bromowodoru nie występują oddziaływania dipol – dipol.

#38 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Chlorek tytanu(IV) w temperaturze pokojowej jest cieczą rozpuszczalną w toluenie i pentanie. Z wodą gwałtownie reaguje, ulegając całkowitej hydrolizie.

Wskaż wszystkie zdania poprawnie opisujące chlorek tytanu(IV).

odpowiedzi:

- ○ Cząsteczka tego związku ma budowę tetraedryczną.
- ○ Jest to związek niepolarny.
- ○ W cząsteczce występują wyłącznie wiązania typu s.
- ○ Produktem reakcji hydrolizy chlorku tytanu(IV) jest m.in. gaz o ostrym zapachu.

#39 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Chlorek tytanu(IV) w temperaturze pokojowej jest cieczą rozpuszczalną w toluenie i pentanie. Z wodą gwałtownie reaguje, ulegając całkowitej hydrolizie.

Jaki rodzaj wiązania chemicznego występuje w chlorku tytanu(IV)?

odpowiedzi:

- ○ jonowe
- ○ kowalencyjne niespolaryzowane
- ○ kowalencyjne spolaryzowane
- ○ metaliczne

#40 MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Pierwiastek X znajduje się w bloku energetycznym *d*. Atom tego pierwiastka w stanie podstawowym posiada tyle samo sparowanych co niesparowanych elektronów walencyjnych. Elektrony te przyjmują główną liczbę kwantową 4 i 5.

Izotop ^{93}X jest niestabilny i ulega rozpadowi β^-. Czas połowicznego rozpadu tego nuklidu wynosi ok. 1,5 mln lat.

Wskaż wszystkie zdania poprawnie charakteryzujące nuklid ^{93}X:

odpowiedzi:

- ☐ Produktem rozpadu tego nuklidu jest pierwiastek o liczbie atomowej mniejszej o 2 względem liczby atomowej X.
- ☐ Po 6 milionach lat rozpadowi ulega rozpadowi ok. 94% początkowej liczby jąder nuklidu ^{93}X.
- ☐ Nuklid ^{93}X zawiera 93 nukleony a jego masa atomowa wynosi ok. 93 u.
- ☐ Produktem rozpadu tego nuklidu jest pierwiastek o liczbie atomowej większej o 2 względem liczby atomowej X.

#41

MATURY PRÓBNE 2023, Chemia 2

Zad. (1 pkt)

Pierwiastek X znajduje się w bloku energetycznym *d*. Atom tego pierwiastka w stanie podstawowym posiada tyle samo sparowanych co niesparowanych elektronów walencyjnych. Elektrony te przyjmują główną liczbę kwantową 4 i 5.

Podaj liczbę atomową pierwiastka X.

liczba atomowa: