

PODKARPACKI KURATOR OŚWIATY



EGZAMIN DOJRZAŁOŚCI 2002

Objęte tajemnicą egzaminacyjną
do dnia 10 maja 2002 r. do godz. 15.30

WKP – 410 – 1/63/57/02/CH II

TEMATY Z CHEMII

do pisemnego egzaminu dojrzałości we wszystkich typach szkół średnich dla dorosłych
w roku szkolnym 2001/2002

10 maja 2002 r., godz. 15.30

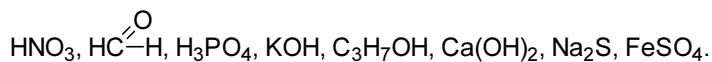
Informacja dla zdających:

- √ Zestaw zawiera pięć zadań, z których należy wybrać trzy i ich rozwiązania przedstawić do oceny. W czystopisie należy wskazać wybrane zadania pisząc: „*wybieram zadania:*”.
- √ Podczas rozwiązywania zadań można korzystać z załączonych tablic i kalkulatora.
- √ Nie wolno używać korektorów i czerwonego lub zielonego atramentu (tuszu).
- √ Podczas rozwiązywania zadań należy stosować poprawny język chemiczny, a w zadaniach rachunkowych przedstawiać tok rozumowania.
- √ W obliczeniach nie należy pomijać jednostek.
- √ Czas przeznaczony na rozwiązanie zadań wynosi 300 minut (5 godzin zegarowych).
- √ Za rozwiązanie każdego zadania można otrzymać maksymalnie 30 punktów.

Zadanie 1.

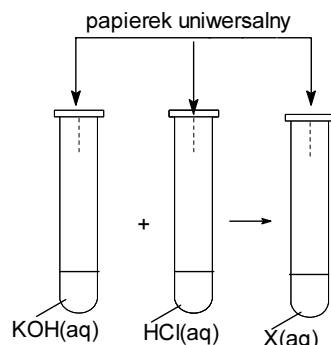
A. W oparciu o teorię dysocjacji elektrolitycznej S. Arrheniusa wyjaśnij pojęcia: kwas, zasada, sól.
Posługując się wzorami ogólnymi: kwasu (H_nR), zasady $[M(OH)_m]$ i soli (M_nR_m), zapisz przebieg procesu dysocjacji wymienionych klas związków.

B. Spośród przedstawionych niżej substancji wybierz wszystkie te, które są elektrolitami:



Podaj nazwy wybranych elektrolitów i zapisz równania ich dysocjacji jonowej.

C. Przeprowadzono doświadczenie zilustrowane poniższym rysunkiem:

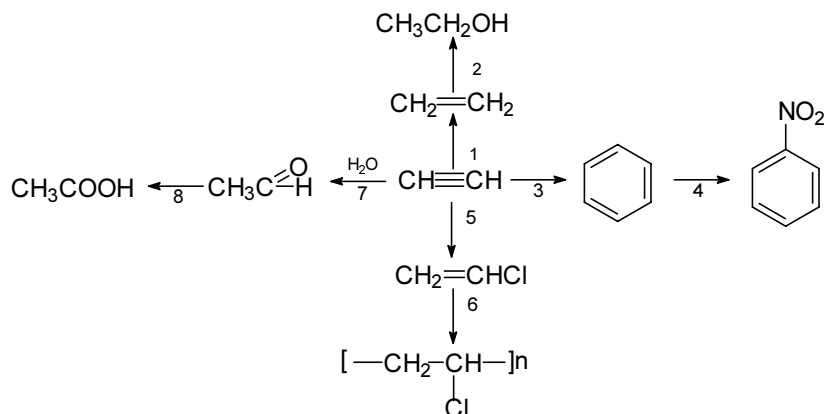


- Przedstaw w zapisie cząsteczkowym i jonowym przebieg zachodzącej reakcji.
 - Nazwij typ zachodzącego procesu jonowego.
 - Jaka barwę przyjmie użyty wskaźnik w każdym z roztworów?
- D. Do 100 cm³ roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 1 mol/dm³ dodano 40 g 20 procentowego roztworu wodorotlenku sodu. Oblicz, w jakim stosunku molowym zmieszano substraty.
- E. Mając do dyspozycji: magnez, kwas solny, siarkę i wodę, zaproponuj szereg reakcji, dzięki którym otrzymasz kwas siarkowodorowy.
- F. Przeanalizuj poniższe równania reakcji, a następnie uszereguj kwasy biorące udział w kolejnych reakcjach według wzrastającej mocy:
 $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 = 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 $\text{HCl} + \text{CH}_3\text{COONa} = \text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaCl}$
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{C}_6\text{H}_5\text{OH} + \text{NaHCO}_3$
 $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NaCl} = \text{HCl} + \text{NaHSO}_4$

Zadanie 2.

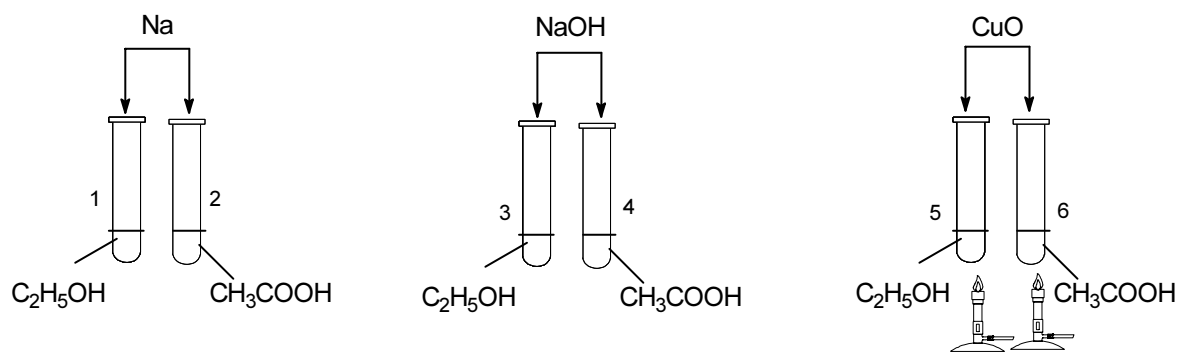
Etyn (acetylen) jest substancją, z której można otrzymać wiele innych związków organicznych.

A. Zapisz i uzgodnij równania reakcji przedstawione na poniższym schemacie: (warunki zachodzenia przemian zaznacz ogólnie, np. *p*, *T*, *kat*.)



B. Podaj nazwy związków organicznych występujących w powyższym schemacie.

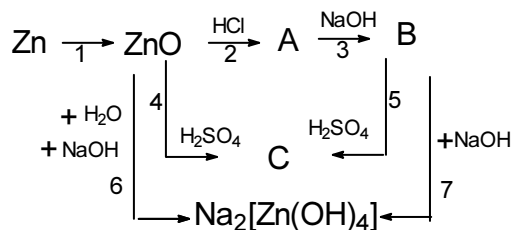
- C. Stosując podział typowy dla chemii organicznej podaj typy lub nazwy przemian oznaczonych na powyższym schemacie nr 1-8.
- D. Zapisz równanie reakcji całkowitego spalania etynu (acetylenu).
Oblicz, jaka ilość energii wydzieli się na sposób ciepła podczas całkowitego spalania 52 g acetylenu, wiedząc, że ciepło reakcji spalania 1 mola tego związku wynosi 1307 kJ/mol, a reakcja zachodzi ze 100% wydajnością.
- E. W celu zbadania właściwości etanolu i kwasu octowego (etanowego) wykonano doświadczenia zilustrowane poniższym rysunkiem:



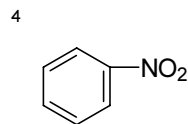
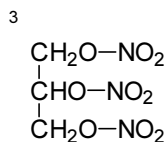
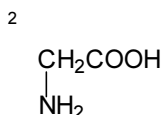
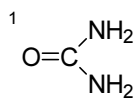
Zapisz równania reakcji zachodzących w probówkach 1-6 lub zaznacz, że reakcja nie zachodzi. Określ, jakie właściwości etanolu i kwasu octowego (etanowego) potwierdzają wyniki doświadczeń przeprowadzonych z Na, NaOH i CuO.

Zadanie 3.

- A. Napisz i uzgodnij równania reakcji przedstawione schematem:

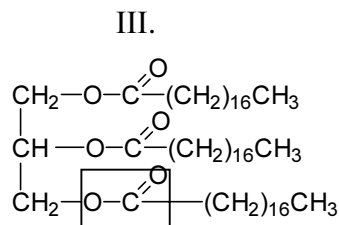
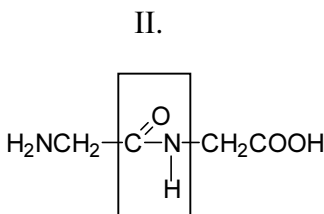
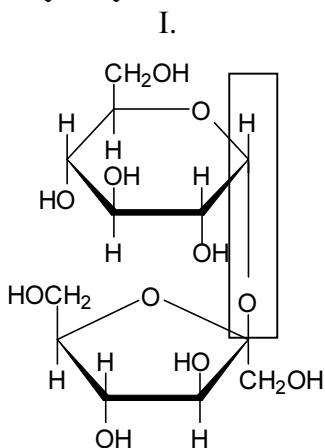


- B. Podaj nazwy związków A, B, C oraz, w oparciu o dwa różne kryteria określ typ reakcji oznaczonej nr 1.
- C. Podaj, jaki charakter chemiczny tlenku cynku i związku B prezentowany jest przez reakcje: 4, 6 (dla ZnO) i 5, 7 (dla związku B).
- D. Podaj ogólną nazwę właściwości wykazywanych przez tlenek cynku i związek B w reakcjach 4, 5, 6, 7.
- E. Przedstaw jonowy zapis reakcji oznaczonej nr 3 i nazwij ten typ procesu jonowego.
- F. Papierek uniwersalny zanurzony do roztworu chlorku cynku przyjmuje czerwone zabarwienie, natomiast zanurzony do roztworu chlorku sodu nie zmienia swojego zabarwienia.
Wyjaśnij takie zachowanie wskaźnika w obu roztworach. Odpowiedź uzasadnij odpowiednimi równaniami reakcji zapisanymi na sposób cząsteczkowy i jonowy.



Zadanie 5.

A. Dane są związki o wzorach:



- Podaj nazwy związków oznaczonych numerami: I, II i III oraz określ do jakiej grupy substancji organicznych należą.
- Wymień nazwy wiązań zaznaczonych w każdym z przedstawionych wzorów.

B. Związki I, II, III, w reakcji z wodą w obecności odpowiednich katalizatorów ulegają rozkładowi na prostsze monocząsteczki.

Podaj nazwę opisanego procesu oraz wzory półstrukturalne i nazwy wszystkich monocząsteczek otrzymanych w jego wyniku.

C. Związek II reaguje z wodorotlenkiem sodu i z kwasem solnym. Posługując się wzorami półstrukturalnymi związków organicznych zapisz równania obu reakcji.

Określ zachowanie się związku II w każdej z tych reakcji. Podaj o jakich właściwościach tego związku świadczą obie reakcje.

D. Trioleinian glicerolu należy do ciekłych tłuszczów roślinnych. Tłuszcze roślinne poddaje się reakcji „utwardzania”. Wyjaśnij na czym polega utwardzanie tłuszczów i jakiej substancji używamy do tej reakcji.

E. Podczas spalania heksozy ($C_6H_{12}O_6$), jednym z produktów reakcji jest bezbarwny, niepalny, cięższy od powietrza gaz, który wprowadzony do wody wapiennej powoduje jej zmętnienie.

Zapisz równania opisanych reakcji i oblicz:

- Ile gramów heksozy spalono, jeśli wydzielilo się $0,224 \text{ dm}^3$ opisanego wyżej gazu, odmierzonego w warunkach normalnych.
- Ile gramów osadu powstało podczas identyfikacji opisanego gazu.

ELEKTROUJEMNOŚĆ wg PAULINGA

${}^1\text{H}$ 2,1																	${}^2\text{He}$
2												13	14	15	16	17	
${}^3\text{Li}$ 1,0	${}^4\text{Be}$ 1,5											${}^5\text{B}$ 2,0	${}^6\text{C}$ 2,5	${}^7\text{N}$ 3,0	${}^8\text{O}$ 3,5	${}^9\text{F}$ 4,0	${}^{10}\text{Ne}$
${}^{11}\text{Na}$ 0,9	${}^{12}\text{Mg}$ 1,2											${}^{13}\text{Al}$ 1,5	${}^{14}\text{Si}$ 1,8	${}^{15}\text{P}$ 2,1	${}^{16}\text{S}$ 2,5	${}^{17}\text{Cl}$ 3,0	${}^{18}\text{Ar}$
${}^{19}\text{K}$ 0,8	${}^{20}\text{Ca}$ 1,0	${}^{21}\text{Sc}$ 1,3	${}^{22}\text{Ti}$ 1,5	${}^{23}\text{V}$ 1,6	${}^{24}\text{Cr}$ 1,6	${}^{25}\text{Mn}$ 1,5	${}^{26}\text{Fe}$ 1,8	${}^{27}\text{Co}$ 1,8	${}^{28}\text{Ni}$ 1,8	${}^{29}\text{Cu}$ 1,9	${}^{30}\text{Zn}$ 1,6	${}^{31}\text{Ga}$ 1,6	${}^{32}\text{Ge}$ 1,8	${}^{33}\text{As}$ 2,0	${}^{34}\text{Se}$ 2,4	${}^{35}\text{Br}$ 2,8	${}^{36}\text{Kr}$
${}^{37}\text{Rb}$ 0,8	${}^{38}\text{Sr}$ 1,0	${}^{39}\text{Y}$ 1,2	${}^{40}\text{Zr}$ 1,4	${}^{41}\text{Nb}$ 1,6	${}^{42}\text{Mo}$ 1,8	${}^{43}\text{Tc}$ 1,9	${}^{44}\text{Ru}$ 2,2	${}^{45}\text{Rh}$ 2,2	${}^{46}\text{Pd}$ 2,2	${}^{47}\text{Ag}$ 1,9	${}^{48}\text{Cd}$ 1,7	${}^{49}\text{In}$ 1,7	${}^{50}\text{Sn}$ 1,8	${}^{51}\text{Sb}$ 1,9	${}^{52}\text{Te}$ 2,1	${}^{53}\text{I}$ 2,5	${}^{54}\text{Xe}$
${}^{55}\text{Cs}$ 0,7	${}^{56}\text{Ba}$ 0,9	${}^{57}\text{La}$ 1,1	${}^{72}\text{Hf}$ 1,3	${}^{73}\text{Ta}$ 1,5	${}^{74}\text{W}$ 1,7	${}^{75}\text{Re}$ 1,9	${}^{76}\text{Os}$ 2,2	${}^{77}\text{Ir}$ 2,2	${}^{78}\text{Pt}$ 2,2	${}^{79}\text{Au}$ 2,4	${}^{80}\text{Hg}$ 1,9	${}^{81}\text{Tl}$ 1,8	${}^{82}\text{Pb}$ 1,8	${}^{83}\text{Bi}$ 1,9	${}^{84}\text{Po}$ 2,0	${}^{85}\text{At}$ 2,2	${}^{86}\text{Rn}$
${}^{87}\text{Fr}$ 0,7	${}^{88}\text{Ra}$ 0,9																

ROZPUSZCZALNOŚĆ SOLI I WODOROTLENKÓW W WODZIE

	Cl^-	Br^-	I^-	NO_3^-	CH_3COO^-	S^{2-}	SO_3^{2-}	SO_4^{2-}	CO_3^{2-}	SiO_3^{2-}	CrO_4^{2-}	PO_4^{3-}	OH^-
Li^+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	N	R
Na^+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
K^+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
NH_4^+	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	R
Cu^{2+}	R	R	-	R	R	N	N	R	-	-	N	N	N
Ag^+	N	N	N	R	R	N	N	T	N	-	N	N	-
Mg^{2+}	R	R	R	R	R	-	N	R	N	N	R	N	N
Ca^{2+}	R	R	R	R	R	R	N	T	N	N	T	N	T
Sr^{2+}	R	R	R	R	R	R	N	N	N	N	T	N	T
Ba^{2+}	R	R	R	R	R	R	N	N	N	N	N	N	R
Zn^{2+}	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	N	N	N
Al^{3+}	R	R	R	R	R	-	-	R	-	N	-	N	N
Sn^{2+}	R	R	R	-	-	N	-	R	-	-	-	N	N
Pb^{2+}	T	T	N	R	R	N	N	N	N	N	N	N	N
Bi^{3+}	-	-	-	R	-	N	N	-	N	-	N	N	N
Mn^{2+}	R	R	N	R	R	N	N	R	N	N	N	N	N
Fe^{2+}	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N	-	N	N
Fe^{3+}	R	R	-	R	-	N	-	R	-	N	-	N	N

R- substancja rozpuszczalna; T- substancja trudno rozpuszczalna; N- substancja nierozpuszczalna;

- oznacza, że dana substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana

SZEREG ELEKTROCHEMICZNY METALI

Elektroda	$E^0[\text{V}]$
Li/Li^+	-3,02
Ca/Ca^{2+}	-2,84
Mg/Mg^{2+}	-2,38
Al/Al^{3+}	-1,66
Mn/Mn^{2+}	-1,05
Zn/Zn^{2+}	-0,76
Cr/Cr^{3+}	-0,74
Fe/Fe^{2+}	-0,44
Cd/Cd^{2+}	-0,40
Co/Co^{2+}	-0,27
Ni/Ni^{2+}	-0,23
Sn/Sn^{2+}	-0,14
Pb/Pb^{2+}	-0,13
Fe/Fe^{3+}	-0,04
$\text{H}_2/2\text{H}^+$	0,00
Bi/Bi^{3+}	+0,23
Cu/Cu^{2+}	+0,34
Ag/Ag^+	+0,80
Hg/Hg^{2+}	+0,85
Au/Au^+	+1,70

PODKARPACKI KURATOR OŚWIATY

**KLUCZ Z CHEMII**

do pisemnego egzaminu dojrzałości we wszystkich typach szkół średnich dla dorosłych
w roku szkolnym 2001/2002

10 maja 2002 r., godz. 20.30

Model odpowiedzi i schemat punktowania zadań.


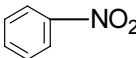
1. Punkty przyznawane są za całkowicie poprawne rozwiązanie.
2. Jeżeli polecenie brzmiało „zapisz równanie reakcji” – nie przydziela się punktów za zapisanie schematu procesu.
3. Brak jednostek w obliczeniach obniża punktację o 0,5 pkt.
4. Inne niż modelowe rozwiązanie należy ocenić zgodnie z podaną punktacją.

Zadanie 1.

Polecenie	Model odpowiedzi	Kryterium	Punktacja
A	Wyjaśnienie pojęć: kwas, zasada, sól w teorii Arrheniusa	Za definicje	3x1=3,0
	Zapis równań: $H_nR \rightleftharpoons H^+ + H_{n-1}R^-$ $M(OH)_m \rightleftharpoons M^{m+} + mOH^-$ $M_nR_m \rightleftharpoons nM^{m+} + mR^{n-}$	Za równanie	3x1=3,0
	Jako poprawny można uznać zapis nie uwzględniający dysocjacji stopniowej kwasu		
B	Elektrolity: HNO_3 , H_3PO_4 , KOH , $Ca(OH)_2$, Na_2S , $FeSO_4$	Za wybór 6 substancji	1,0
	Kwas azotowy(V), kwas fosforowy(V), wodorotlenek potasu, wodorotlenek wapnia, siarczek sodu, siarczan(VI) żelaza(II)	Podanie nazw	6x0,5=3,0
	$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$ $H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$; $H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$; $HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$ $KOH \rightarrow K^+ + OH^-$ $Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$ $Na_2S \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$ $FeSO_4 \rightarrow Fe^{2+} + SO_4^{2-}$	Za równania dysocjacji	8x1,0=8,0
	Jako poprawny można uznać zapis nie uwzględniający dysocjacji stopniowej kwasu		
C	$KOH + HCl \rightarrow KCl + H_2O$ $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$	Za 2 równania	2x1=2,0
	Reakcja zobojętniania		0,5
	Określenie barwy papierków uniwersalnych	Za 3 barwy	3x0,5=1,5

D	Liczba moli kwasu – 0,1 Liczba moli zasady – 0,2 Stosunek molowy substratów: 1: 2	Za obliczenie	3,0
E	Projekt reakcji: Np. $Mg + S = MgS$ i $MgS + 2HCl = MgCl_2 + H_2S$ H_2S –rozpuścić w wodzie	Za projekt	3,0
F	$C_6H_5OH, H_2CO_3, CH_3COOH, HCl, H_2SO_4$	Za kolejność	2,0

Zadanie 2.

Polecenie	Model odpowiedzi	Kryterium	Punktacja
A	<ol style="list-style-type: none"> $CH\equiv CH + H_2 \xrightarrow{kat} CH_2=CH_2$ $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{kat} CH_3CH_2OH$ $3 CH\equiv CH \xrightarrow{p, T} \text{benzen}$ $\text{benzen} + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4} \text{nitrobenzen} + H_2O$ $CH\equiv CH + HCl \longrightarrow CH_2=CHCl$ $n CH_2=CHCl \xrightarrow{p, T, kat} [-CH_2-CHCl-]_n$ $CH\equiv CH + H_2O \xrightarrow{kat} CH_3CHO$ np. $CH_3CHO + Ag_2O \xrightarrow{T} CH_3COOH + 2Ag$ 	Za 8 równań reakcji	$8 \times 1 = \mathbf{8,0}$
B	$CH_2=CH_2$ eten (etylen) CH_3CH_2OH etanol (alcohol etylowy)  benzen  nitrobenzen $CH_2=CHCl$ chloroeten (chlorek winylu) $[-CH_2-CHCl-]_n$ polichlorek winylu (PCV) CH_3CHO etanal (adehyd octowy) CH_3COOH kwas etanowy (kwas octowy)	Za 8 nazw	$8 \times 0,5 = \mathbf{4,0}$
C	<ol style="list-style-type: none"> addycja lub przyłączenie, uwodornienie, addycja lub przyłączenie, trimeryzacja lub polimeryzacja, substytucja lub podstawienie, nitrowanie, addycja lub przyłączenie, polimeryzacja, addycja lub przyłączenie, utlenianie lub próba Tollensa, próba Trommera. 	Za 8 nazw	$8 \times 0,5 = \mathbf{4,0}$
D	$2CH\equiv CH + 5O_2 = 4CO_2 + 2H_2O$	Za równanie	1,0
	Wydziela się 2614 KJ	Za obliczenie	3,0
E	<ol style="list-style-type: none"> $2C_2H_5OH + 2Na = 2C_2H_5ONa + H_2$ $2CH_3COOH + 2Na = 2CH_3COONa + H_2$ $C_2H_5OH + NaOH =$ reakcja nie zachodzi $CH_3COOH + NaOH = CH_3COONa + H_2O$ $C_2H_5OH + CuO = CH_3CHO + Cu + H_2O$ $2CH_3COOH + CuO = (CH_3COO)_2Cu + H_2O$ 	Za 6 równań	$6 \times 1 = \mathbf{6,0}$
	Np. : W reakcji z Na etanol i kwas octowy zachowują się jak kwasy. W reakcji z NaOH tylko kwas octowy zachowuje się jak kwas. W reakcji z CuO kwas octowy zachowuje się jak kwas. W reakcji z CuO etanol zachowuje się jak reduktor (ulega utlenieniu), (etanol nie wykazuje właściwości kwasu).	Za 4 wnioski	$4 \times 1 = \mathbf{4,0}$

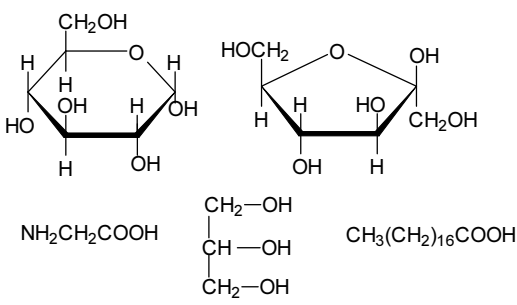
Zadanie 3.

Polecenie	Model odpowiedzi	Kryterium	Punktacja
A	1. $2\text{Zn} + \text{O}_2 = 2\text{ZnO}$ 2. $\text{ZnO} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{ZnCl}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaCl}$ 4. $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 5. $\text{Zn(OH)}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ 6. $\text{ZnO} + \text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$ 7. $\text{Zn(OH)}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$	Za 7 równań	7x1=7,0
B	A – chlorek cynku, B – wodorotlenek cynku, C – siarczan(VI) cynku	Za 3 nazwy	1,0
	Reakcja nr 1 – synteza, utlenianie (redoks, utlenianie i redukcja)	Za 2 nazwy	2x0,5=1,0
C	W reakcji nr 4 tlenek cynku zachowuje się jak tlenek zasadowy W reakcji nr 6 tlenek cynku zachowuje się jak tlenek kwasowy W reakcji nr 5 wodorotlenek cynku wykazuje właściwości zasadowe W reakcji nr 7 wodorotlenek cynku wykazuje właściwości kwasowe	Za 4 wnioski	4x1=4,0
D	Właściwości amfoteryczne	Za określenie	1,0
E	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- = \text{Zn(OH)}_2$	Za równanie	1,0
	Np.: Reakcja strącania osadu	Za typ reakcji	1,0
F	Wyjaśnienie w oparciu o proces hydrolizy	wyjaśnienie	1,0
	$\text{ZnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{HCl}$ $\text{Zn}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Zn(OH)}_2 + 2\text{H}^+$ (lub pełny zapis jonowy) NaCl – w roztworze wodnym nie hydrolizuje (lub równanie dysocjacji)	Za każdy zapis	3x1=3,0
G	$2\text{ZnS} + 3\text{O}_2 = 2\text{ZnO} + 2\text{SO}_2$ $\text{ZnO} + \text{CO} = \text{Zn} + \text{CO}_2$	Za 2 równania	2x1=2,0
	Można otrzymać 6,5 kg cynku	Za obliczenie	3,0
	Skład procentowy ZnS - 67%; Zn, 33% S	Za obliczenie	2,0
H	Bilans elektronowy: $\overset{0}{\text{Zn}} \rightarrow \overset{\text{II}}{\text{Zn}} + 2e^- / \times 3$ $\overset{\text{V}}{\text{N}} + 3e^- \rightarrow \overset{\text{II}}{\text{N}} / \times 2$	Za bilans	1,0
	Współczynniki: $3\text{Zn} + 8\text{HNO}_3 \rightarrow 3\text{Zn(NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$	Za uzupełnienie	1,0
	Utleniacz: HNO_3 ; reduktor: Zn	Za wskazanie	1,0

Zadanie 4.

Polecenie	Model odpowiedzi	Kryterium	Punktacja
A	Skład jądra: 7 protonów i 7 neutronów;	Za skład jądra	1,0
	$[\text{N}] = \text{K}^2\text{L}^5$ lub $[\text{N}] = 1s^2 2s^2 2p^3$ lub $[\text{N}] = [\text{He}] 2s^2 2p^3$	Konfiguracja	1,0
	Grupa 15 (VA) 2 okres	Położenie	1,0
	Np.: liczba powłok – nr okresu, liczba elektronów walencyjnych – nr grupy	wyjaśnienie	2,0
B	1 – tlen, 2 – CO_2 , 3 – H_2O , gazy szlachetne	Za określenie	2,0
	1. $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{temp}} 2\text{CuO}$ 2. $\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3$ lub $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 3. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	Za 3 równania	3x1=3,0
	Np.: 1. Metale tworzą tlenki metali w reakcji z tlenem. 2. Zasady reagują z tlenkami kwasowymi tworząc sole. 3. Tlenki metali aktywnych reagują z wodą tworząc zasady lub CaO jest higroskopijny.	Wyjaśnienie	3x1=3,0
C	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 = 2\text{NH}_3$	Za równanie	1,0
	Stężenie amoniaku – 34,5%	Za obliczenie	2,0
D	1. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$ 2. $2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$ 3. $2\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{HNO}_3 + \text{HNO}_2$ 4. $\text{NH}_3 + \text{HNO}_3 = \text{NH}_4\text{NO}_3$ 5. $\text{NH}_4\text{NO}_3 \xrightarrow{\text{temp.}} \text{N}_2\text{O} + 2\text{H}_2\text{O}$	Za 5 równań	5,0
	NO – (tlenek azotu(II)), NO_2 – tlenek azotu(IV), HNO_3 – kwas azotowy(V), HNO_2 – kwas azotowy(III), NH_4NO_3 – azotan(V) amonu, N_2O – tlenek azotu(I)	Za 6 nazw	6x0,5=3,0
	$\overset{-\text{III}}{\text{N}}\text{H}_3, \overset{\text{II}}{\text{N}}\text{O}, \overset{\text{IV}}{\text{N}}\text{O}_2, \overset{\text{V}}{\text{H}}\text{N}\text{O}_3, \overset{\text{III}}{\text{H}}\text{N}\text{O}_2, \overset{-\text{III}}{\text{N}}\text{H}_4\text{N}\text{O}_3, \overset{\text{I}}{\text{N}}_2\text{O}$	Za 8 określeń	8x0,5=4,0
E	1. mocznik lub (diamid kwasu węglowego)	Za 4 nazwy	4x0,5=2,0
	2. kwas 2-aminoetanowy lub kwas aminooctowy lub glicyna		
	3. triazotan propanotriolu lub triazotan gliceryny lub nitrogliceryna		
	4. nitrobenzen		

Zadanie 5.

Polecenie	Model odpowiedzi	Kryterium	Punktacja
A	I. Sacharoza II. Glicyloglicyna III. Tristearynian gliceryny	Za 3 nazwy	3x1=3,0
	I. disacharyd, (cukier, sacharyd) II. dipeptyd (peptyd) III. tłuszcz (ester)	Za 3 określenia	3x1=3,0
	I. wiązanie glikozydowe II. wiązanie peptydowe (amidowe) III. wiązanie estrowe	Za 3 nazwy	3x1=3,0
B	Hydroliza	Za nazwę	0,5
	 <p>dla cukrów dopuszczalne są wzory Fischera</p>	Za 5 wzorów	5x1=5,0
	α -D-glukopiranoza (glukoza), β -D-fruktofuranaza (fruktoza), kwas 2-aminoetanowy (kwas aminooctowy, glicyna), propanotriol (gliceryna, glicerol), kwas oktadekanowy (kwas stearynowy)	Za 5 nazw	5x0,5=2,5
C	$\text{NH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$ $\text{NH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{COOH} + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_3^+\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{N}(\text{H})\text{CH}_2\text{COOH}$	Za 2 równania reakcji	2x1=2,0
	W reakcji z NaOH – związek zachowuje się jak kwas W reakcji z HCl – związek zachowuje się jak zasada	Za dwa określenia	2x1=2,0
	Właściwości amfoteryczne	Wyjaśnienie	1,0
D	Np. Utwardzanie tłuszczów polega na wysycaniu wiązań wielokrotnych. Stosujemy wodór	Wyjaśnienie	1,0 1,0
E	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2 = 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	Za 2 równania	2x1=2,0
	Spalono 0,3g heksozy	Za obliczenie	2,0
	Powstał 1g CaCO_3	Za obliczenie	2,0

Zasady przeliczania punktacji na stopnie szkolne

stopień	liczba punktów	warunek
niedostateczny	0 – 36	
dopuszczający	37 – 45	Za jedno zadanie min. 18 punktów.
dostateczny	46 – 66	Za jedno zadanie min. 21 punktów.
dobry	67 – 76	Za dwa zadania min. po 21 punktów.
bardzo dobry	77 – 83	Za dwa zadania min. po 24 punkty.
celujący	84 – 90	

ARKUSZ RECENZJI I OCENY PISEMNEJ PRACY MATURALNEJ Z CHEMII

Kod maturzysty	
Imię	

Imię i nazwisko egzaminatora	
------------------------------	--

