

Kuratorium Oświaty w Lublinie

.....
Imię i nazwisko ucznia

.....
Pełna nazwa szkoły

Liczba uzyskanych punktów

**ZESTAW ZADAŃ KONKURSU CHEMICZNEGO
DLA UCZNIÓW SZKÓŁ PODSTAWOWYCH
ROK SZKOLNY 2018/2019**

ETAP DRUGI

Instrukcja dla ucznia

1. Zestaw konkursowy zawiera 14 zadań.
2. Przed rozpoczęciem pracy, sprawdź, czy zestaw zadań jest kompletny.
3. Jeżeli zauważysz usterki, zgłoś je Komisji Konkursowej.
4. Zadania czytaj uważnie i ze zrozumieniem.
5. Odpowiedzi pisemnych udziel zgodnie z poleceniami w oznaczonych miejscach.
6. Podczas rozwiązywania zadań możesz korzystać z kalkulatora i informacji zawartych w tabelach dołączonych do arkusza z zadaniami.
7. Obliczenia zapisane w brudnopisie nie będą oceniane.
8. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem. Rozwiązania zapisane ołówkiem nie będą oceniane.
9. W nawiasach obok numerów zadań podano liczbę punktów możliwych do uzyskania za dane zadanie.
10. Nie używaj korektora.

Czas pracy:
90 minut

Liczba punktów
możliwych
do uzyskania: 40

Laureatem
konkursu zostaje
uczestnik, który
uzyska co najmniej
36 punktów.

Pracuj samodzielnie.

POWODZENIA!

Zatwierdzam

Przewodnicząca
Wejewódzkiej Komisji Konkursowej
Ewa Zakosić
mgr Ewa Zakosić

Kurator Oświaty
w Lublinie
Teresa Misiuk
mgr Teresa Misiuk

Zadanie 1. [2 pkt.]

Uzupełnij poniższe zdania. Podkreśl właściwe określenie spośród wymienionych w każdym nawiasie.

Elektroujemność aktywnych metali jest (*wyższa/niższa*) od elektroujemności aktywnych niemetali. Im (*wyższa/niższa*) elektroujemność tym atom łatwiej przekształca się w kation. Wiązanie jonowe utworzy się w reakcji dwóch pierwiastków, których elektroujemność ma wartość (*zbliżoną/znacznie różniącą się*).

.....pkt

Zadanie 2. [3 pkt.]

Podaj wzory trzech związków o budowie jonowej, w których wszystkie kationy i aniony tworzące te związki mają po 18 elektronów.

.....

.....pkt

Zadanie 3. [2 pkt.]

Z wymienionych w ramce substancji wybierz i przyporządkuj te, które należą do grupy A lub B opisanych poniżej.

K_2S , HCl , N_2 , O_2 , CO_2 , $CaCl_2$, $BaCl_2$, NH_3 .

A. Substancje te, to ciała stałe, dobrze rozpuszczają się w wodzie, mają wysokie temperatury topnienia i wrzenia -

B. W cząsteczkach tych związków atomy połączone są wiązaniami kowalencyjnymi -

.....

.....pkt

Zadanie 4. [3 pkt.]

Napisz 3 równania reakcji otrzymywania fosforanu(V) wapnia dobierając substraty tak, aby każdy występował tylko w jednej reakcji.

.....

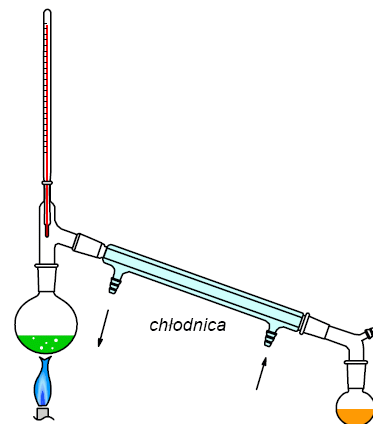
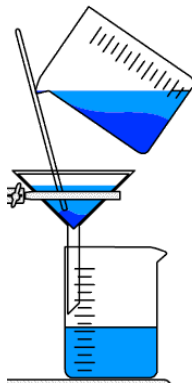
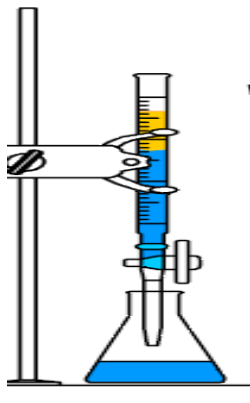
.....

.....

.....pkt.

Zadanie 5. [3 pkt.]

Napisz (pod poniższymi rysunkami) po jednym przykładzie mieszaniny, którą można rozdzielić, wykorzystując metodę pokazaną na rysunkach.



<http://www.chemmix.edu.pl/>

1.
.....

2.
.....

3.
.....

.....pkt

Zadanie 6. [3 pkt.]

Oblicz, ile cm^3 roztworu kwasu siarkowego(VI) o stężeniu 95 % i gęstości $1,84 \text{ g/cm}^3$ trzeba odmierzyć, aby sporządzić 200 cm^3 roztworu tego kwasu o stężeniu 40 % i gęstości $1,30 \text{ g/cm}^3$.

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....pkt

B. Oblicz, ile gramów CuSO_4 można dodatkowo rozpuścić w tym roztworze po ogrzaniu go do temperatury 65°C .

Obliczenia:

Odpowiedź:

.....pkt

Zadanie 9. [2 pkt]

Oceń prawdziwość poniższych zdań i uzupełnij tabelę. Wpisz literę **P**, jeżeli uznasz zdanie za prawdziwe, lub literę **N**, jeżeli uznasz, że jest nieprawdziwe:

I. Roztwór ma tym niższe pH im wyższe jest stężenie jonów wodorowych w roztworze.	
II. pH roztworu wodnego jest równe 7 jeżeli w roztworze jednakowe są stężenia kationów i anionów.	
III. Roztwór ma tym wyższe pH im niższe jest stężenie jonów wodorotlenkowych w roztworze.	

.....pkt

Zadanie 10 [5 pkt.]

Uczniowie przygotowali w probówce mieszaninę zawierającą 5,6 g opilków żelaza i 5 g sproszkowanej siarki. Mieszaninę ogrzali. Powstał związek, w którym stosunek masowy żelaza do siarki wynosi 7 : 4. Po zakończeniu reakcji do probówki dodali kwas solny i zaobserwowali, że powstała mieszanina niejednorodna.

A. Oblicz maksymalną ilość produktu reakcji żelaza z siarką jaka mogła powstać w przeprowadzonej reakcji.

B. Ustal, wykonując odpowiednie obliczenia, wzór związku otrzymanego w reakcji żelaza z siarką.

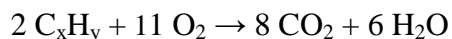
C. Napisz równanie reakcji, która zaszła w probówce po dodaniu kwasu solnego.

.....

.....pkt

Zadanie 11 [2 pkt.]

Reakcję spalania pewnego węglowodoru przedstawia równanie:



Podaj wzór węglowodoru C_xH_y i wzór ogólny szeregu homologicznego, do którego należy ten węglowódor.

Wzór węglowodoru:

Wzór szeregu homologicznego:

.....pkt

Zadanie 12. [2 pkt.]

Opisz, dlaczego niebezpieczne jest przebywanie w zamkniętym garażu, w którym uruchomiony jest silnik spalinowy samochodu. Podaj przykład reakcji, która może zachodzić podczas pracy silnika samochodowego w podanych warunkach.

.....

.....

.....

.....

.....pkt

Zadanie 13. [2 pkt.]

W tabeli podano informacje o węglowodorach. Wskaż informacje prawdziwe i fałszywe, wpisując w trzeciej kolumnie tabeli literę **P**, jeżeli zdanie jest prawdziwe lub **N** - jeżeli jest nieprawdziwe.

1.	Węglowodory nasycone są bardziej aktywne chemicznie niż węglowodory nienasycone.	
2.	Istnieją różne węglowodory o takiej samej liczbie atomów wodoru w cząsteczce.	
3.	Temperatura wrzenia heksanu jest wyższa od temperatury wrzenia butanu.	
4.	Alkeny i alkiny reagują z wodorem.	

.....pkt

Zadanie 14. [3 pkt.]

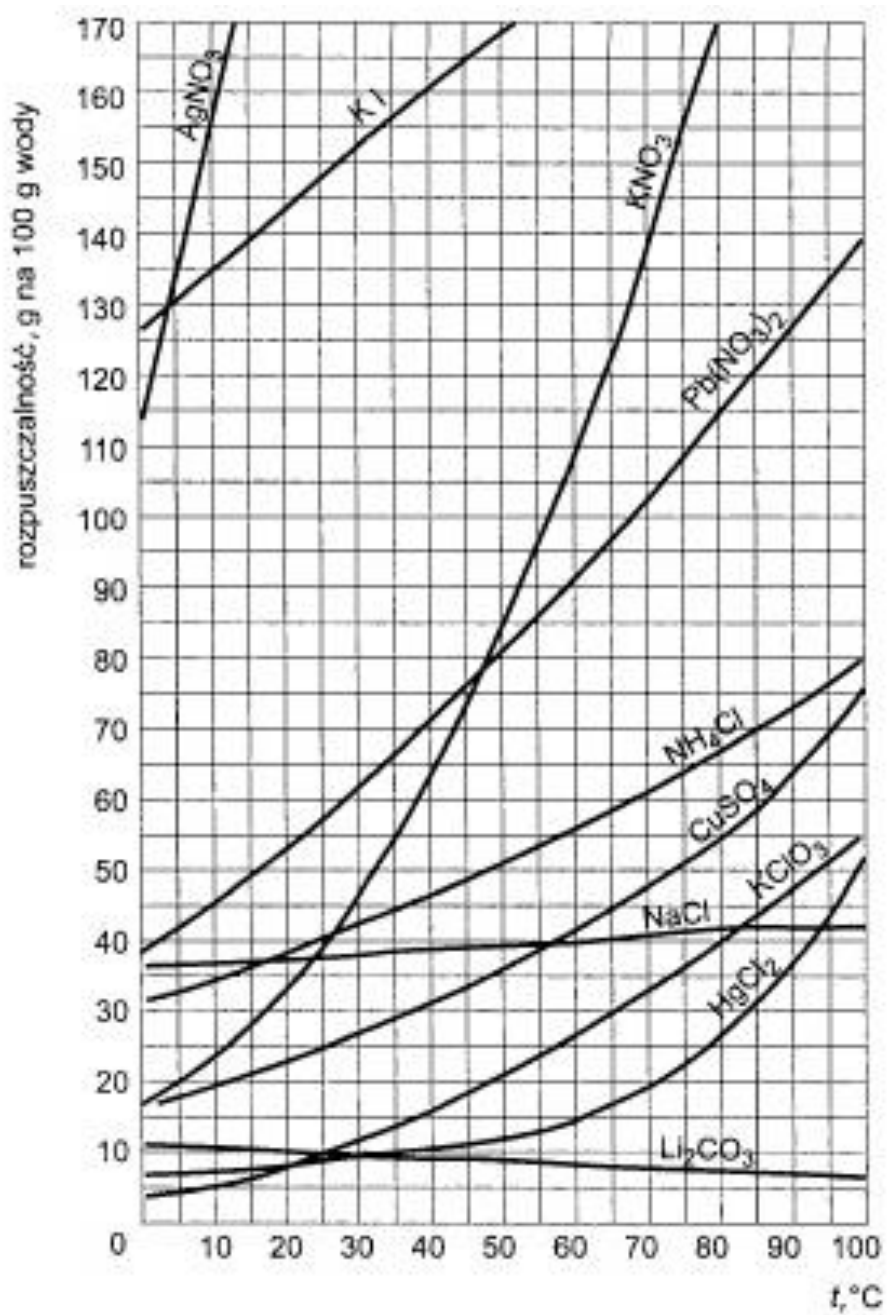
Opisz w tabeli doświadczenie, które pozwala odróżnić etan i etyn.

Sposób wykonania doświadczenia (rysunek lub opis słowny)	Obserwacje	Wniosek

.....pkt

BRUDNOPIS

Krzywe rozpuszczalności soli



ROZPUSTALNOŚĆ SOLI I WODOROTLENKÓW W WODZIE W TEMP. 25°C

	Cl ⁻	Br ⁻	I ⁻	NO ₃ ⁻	CH ₃ COO ⁻	S ²⁻	SO ₃ ²⁻	SO ₄ ²⁻	CO ₃ ²⁻	SiO ₃ ²⁻	CrO ₄ ²⁻	PO ₄ ³⁻	OH ⁻
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	N
Ag ⁺	N	N	N	R	R	N	N	T	N	N	N	N	-
Mg ²⁺	R	R	R	R	R	R	R	R	N	N	R	N	N
Ca ²⁺	R	R	R	R	R	T	N	T	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	T	R	N	N	T	N	N
Al ³⁺	R	R	R	R	R	-	-	R	-	N	N	N	N
Sn ²⁺	R	R	R	R	R	N	-	R	-	N	N	N	N
Pb ²⁺	T	T	N	R	R	N	N	N	N	N	N	N	N
Mn ²⁺	R	R	R	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	R	N	-	R	-	N	N	N	N

R- substancja rozpuszczalna; T- substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stęż. roztworów); N- substancja nierozpuszczalna; - oznacza, że dana substancja albo rozkłada się w wodzie, albo nie została otrzymana

Źródło: W. Mizerski, *Tablice Chemiczne*, Adamantan, 2004

UKŁAD OKRESOWY PIERWIASTKÓW CHEMICZNYCH

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1,0079 1 1 H wodor.	9,0122 4 Be beryl	44,956 21 Sc skand	47,867 22 Ti tytan	50,942 23 V wanad	51,996 24 Cr chrom	54,938 25 Mn mangan	55,845 26 Fe żelazo	58,933 27 Co kobalt	58,693 28 Ni nikiel	63,546 29 Cu miedź	65,409 30 Zn cynk	10,811 5 B bor	12,011 6 C węgiel	14,007 7 N azot	15,999 8 O tlen	18,998 9 F fluor	4,0026 2 He hel
22,990 11 Na sód	24,305 12 Mg magnez	88,906 39 Y itr	91,224 40 Zr cyrkon	92,906 41 Nb niob	95,94 42 Mo molibden	101,07 43 Tc technet	101,07 44 Ru ruten	102,91 45 Rh rod	106,42 46 Pd pallad	107,87 47 Ag srebro	112,41 48 Cd kadm	26,982 13 Al glin	28,086 14 Si krzem	30,974 15 P fosfor	32,065 16 S siarka	35,453 17 Cl chlor	39,948 18 Ar argon
39,098 19 K potas	40,078 20 Ca wapń	88,906 39 Y itr	91,224 40 Zr cyrkon	92,906 41 Nb niob	95,94 42 Mo molibden	101,07 43 Tc technet	101,07 44 Ru ruten	102,91 45 Rh rod	106,42 46 Pd pallad	107,87 47 Ag srebro	112,41 48 Cd kadm	69,723 31 Ga gal	72,64 32 Ge german	74,922 33 As arsen	78,96 34 Se selen	79,904 35 Br brom	83,789 36 Kr krypton
85,468 37 Rb rubid	87,62 38 Sr stront	138,91 57 La lantan	178,49 72 Hf hafn	180,95 73 Ta tantal	183,84 74 W wolfram	186,21 75 Re ren	190,23 76 Os osm	192,22 77 Ir iryd	195,08 78 Pt platyna	196,97 79 Au złoto	200,59 80 Hg rtęć	114,82 49 In ind	118,71 50 Sn cyna	121,76 51 Sb antymon	127,60 52 Te tellur	126,90 53 I jod	131,29 54 Xe ksenon
132,91 55 Cs cez	137,33 56 Ba bar	138,91 57 La lantan	178,49 72 Hf hafn	180,95 73 Ta tantal	183,84 74 W wolfram	186,21 75 Re ren	190,23 76 Os osm	192,22 77 Ir iryd	195,08 78 Pt platyna	196,97 79 Au złoto	200,59 80 Hg rtęć	204,38 81 Tl tal	207,2 82 Pb ołów	208,98 83 Bi bismut	209 84 Po polon	(210) 85 At astat	(222) 86 Rn radon
(223) 87 Fr frans	(226) 88 Ra rad	(227) 89 Ac aktyn	(261) 104 Rf rutherford	(262) 105 Db dubn	(266) 106 Sg seaborg	(264) 107 Bh bohr	(277) 108 Hs has	(268) 109 Mt meitner	(281) 110 Jun ununnilium	(272) 111 Uuu unununium	(285) 112 Uub ununbium	(289) 114 Uuq ununquadium	(289) 114 Uuq ununquadium	(257) 100 Fm ferm	(258) 101 Md mendelew	(259) 102 No nobel	(262) 103 Lr lorens



140,12 58 Ce cer	140,91 59 Pr prazeodym	144,24 60 Nd neodym	150,36 62 Sm samar	151,96 63 Eu europ	157,25 64 Gd gadolin	158,93 65 Tb terb	162,50 66 Dy dysproz	164,93 67 Ho holm	167,26 68 Er erb	168,93 69 Tm tul	173,04 70 Yb iterb	174,97 71 Lu lutet
232,04 90 Th tor	231,04 91 Pa protaktyn	238,03 92 U uran	(244) 94 Pu pluton	(243) 95 Am ameryk	(247) 96 Cm kiur	(247) 97 Bk berkel	(251) 98 Cf kaliforn	(252) 99 Es einstein	(257) 100 Fm ferm	(258) 101 Md mendelew	(259) 102 No nobel	(262) 103 Lr lorens