



## Zestaw 11. Przykładowe zadania maturalne i ich rozwiązania

### Informacja do zadania 1

Do określania wieku skał, Ziemi, wykopalisk archeologicznych wykorzystuje się izotop C-14 o okresie połowicznego rozpadu 5730 lat. Izotop ten jest asymilowany przez rośliny w postaci CO<sub>2</sub>. Wchodzi też w skład organizmów ludzi i zwierząt na skutek spożywania produktów pochodzenia roślinnego. Po śmierci organizmu zawartość C-14 stopniowo maleje, zmniejsza się intensywność wysyłanego przez ten izotop promieniowania.

### Zadanie 1( 2 punkty)

W trakcie wykopalisk archeologicznych znaleziono kawałek drewna. W czasie badań stwierdzono, że intensywność promieniowania jest 32 razy mniejsza niż w świeżo ściętym drewnie. Określ wiek znaleziska.

Obliczenia

Odpowiedź

### Zadanie 2 . (2 punkty)

Izotop pierwiastka X o liczbie atomowej 78 posiada 44 neutrony.

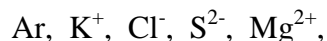
Wykonaj następujące polecenia:

- określ liczbę atomową pierwiastka X
- utwórz nazwę dwuujemnego jonu pierwiastka X
- Zapisz konfigurację walencyjną pierwiastka X
- Zapisz konfigurację skróconą jonu pierwiastka X



### Zadanie 3 ( 1 punkt)

Podane poniżej atomy i jony uporządkuj według malejącego promienia atomowego



.....  
.....

### Zadanie 4 ( 1 punkt)

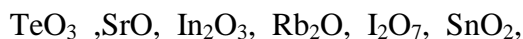
Pierwiastek E tworzy woderek w którym stosunek liczby moli atomów pierwiastków wynosi 1:1. Stopień utlenienia wodoru wynosi  $-1$  a elektrony walencyjne w atomie E rozmieszczone są w trzeciej powłoce.

Podaj nazwę pierwiastka E.

Nazwa pierwiastka E .....

### Zadanie 5 ( 1 punkt)

Uporządkuj podane niżej tlenki według wzrastającego kwasowego charakteru:



### Informacja do zadania 6

W tabeli zebrano wartości temperatur wrzenia niektórych wodorków pierwiastków grupy 15

Wzór wodorku	$\text{NH}_3$	$\text{PH}_3$	$\text{AsH}_3$
$T_w$ [°C]	-33,5	-87,5	-55

### Zadanie 6 ( 2 punkty)

a) W jakim zakresie temperatur wodorki pierwiastków grupy 15 są gazami?

.....

b) Podaj jedną przyczynę stosunkowo wysokiej temperatury wrzenia amoniaku

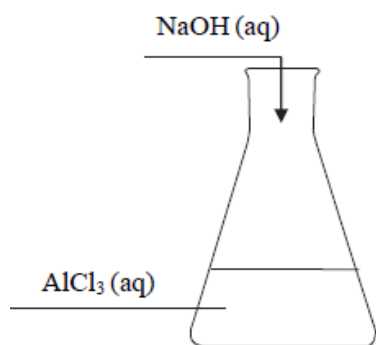
.....

.....



**Informacja do zadań 7-9.** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

Do 200 gramów wodnego roztworu chlorku glinu o stężeniu 15% (w procentach masowych) dodawano porcjami wodny roztwór wodorotlenku sodu zawierający 32 gramy NaOH, który całkowicie przereagował. Przebieg doświadczenia zilustrowano na poniższym schemacie.



**Zadanie 7. (0–3)** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

Wykonaj obliczenia i na podstawie uzyskanego wyniku opisz wszystkie zmiany możliwe do zaobserwowania podczas przebiegu tego doświadczenia.

Obliczenia:

Obserwacje: .....

**Zadanie 8 . (0–2)** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

Zapisz, w formie jonowej skróconej, równania wszystkich reakcji zachodzących podczas tego doświadczenia, jeżeli produktem jednej z nich jest jon kompleksowy, w którym glin ma liczbę koordynacyjną równą 4. Równania reakcji zapisz w kolejności, w jakiej zachodzą poszczególne procesy.

.....



**Zadanie 10 . (0–2)** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

Oblicz, ile gramów wodorotlenku glinu znajdowało się w kolbie po zakończeniu doświadczenia.

Obliczenia

Odpowiedź

**Zadanie 11 ( 2 punkty)**

W roztworze wodnym chlorku żelaza (III), po pewnym czasie od jego sporządzenia, pojawiają się brunatne kłaczkowate wodorotlenki żelaza (III).

a) Podaj nazwę zachodzącego procesu

.....

b) Wyjaśnij za pomocą odpowiednich równań reakcji w postaci jonowej skróconej przebieg tego procesu.

.....  
.....

c) Wymień jeden czynnik za pomocą którego można przeciwdziałać temu procesowi

.....  
.....

**Zadanie 12 ( 2 punkty)**

Do dwóch zlewek zawierających 190 g wody dodano odpowiednio po 9 g tlenku sodu i tlenku potasu.

Oblicz ile gramów wody należy dodać do jednego z roztworów, aby uzyskać roztwory o takim samym stężeniu.



Obliczenia

Odpowiedź

**Zadanie 13. (0–1)** ) źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

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

Po porównaniu stałych dysocjacji kwasu chlorowego(I) i kwasu chlorowego(III) można stwierdzić, że w cząsteczce kwasu chlorowego(I) wiązanie O–H jest (bardziej / mniej) spolaryzowane niż w cząsteczce kwasu chlorowego(III). Wodny roztwór kwasu chlorowego(I) ma więc (niższe / wyższe) pH od roztworu kwasu chlorowego(III) o tym samym stężeniu molowym. W wodnych roztworach soli sodowych tych kwasów uniwersalny papierek wskaźnikowy (pozostaje żółty / przyjmuje czerwone zabarwienie / przyjmuje niebieskie zabarwienie).

**Zadanie 14\* ( 2 punkty)**

Czy po zmieszaniu równych objętości roztworów 0,01 molowych  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  i  $\text{CaI}_2$  wytrąci się osad  $\text{PbI}_2$ ? Iloczyn rozpuszczalności  $\text{PbI}_2$  jest równy  $1,4 \cdot 10^{-8}$

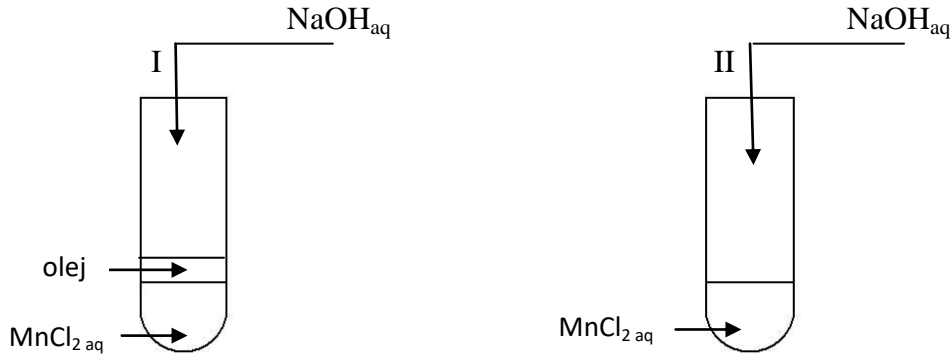
Obliczenia

Odpowiedź



### Zadanie 15 ( 2 punkty)

Przeprowadzono doświadczenie, którego przebieg ilustruje poniższy schemat:



a) Zapisz przewidywane obserwacje:

.....  
.....  
.....

b) Napisz równania reakcji w formie cząsteczkowej

Probówka I

.....  
.....

Probówka II

.....  
.....  
.....

### Zadanie 16 ( 2 punkty)

Mieszaninę tlenku węgla(II) i metanu o łącznej objętości  $40 \text{ dm}^3$  poddano całkowitemu spalaniu zużywając  $38 \text{ dm}^3$  tlenu. Oblicz skład procentowy mieszaniny.

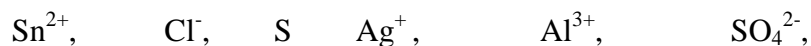
Obliczenia

Odpowiedź



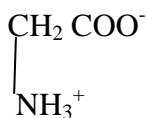
### Zadanie 17 (1 punkt)

Podkreśl jon/jony który/które mogą pełnić w reakcjach redox **tylko rolę reduktora**



### Zadanie 18 (2 punkty)

Glicyna dysocjując tworzy jon obojnaczy o wzorze :



- Określ jaką rolę według teorii Brönsteda-Lowryego może pełnić ten jon.
- W uzasadnieniu zapisz równania reakcji w postaci jonowej skróconej

### Zadanie 19 (2 punkty)

Do dwóch naczyń o jednakowej objętości wprowadzono: do pierwszego 1 mol gazu A i 2 mole gazu B, do drugiego naczynia 2 mole gazu A i 1 mol gazu B. Temperatura obu naczyń jest identyczna.

Reakcja zachodzi zgodnie z równaniem  $2\text{A} + \text{B} \rightarrow \text{C}$   
a jej równanie kinetyczne wynika z równania stechiometrycznego.

Porównaj szybkość reakcji w pierwszym i drugim naczyniu.

Obliczenia

Odpowiedź



### Zadanie 20 ( 2 punkty)

Poniżej przedstawiono równanie reakcji zachodzącej w roztworze wodnym



Wymień cztery czynniki powodujące zwiększenie wydajności tej reakcji

### Zadanie 21 ( 2 punkty)

Oceń prawdziwość podanych poniżej zdań wstawiając

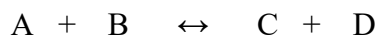
P-jeśli zdanie jest prawdziwe

F- jeśli zdanie jest fałszywe

Lp	Zdanie	P lub F
1	Glin pod wpływem stężonego roztworu kwasu azotowego(V) ulega pasywacji, dlatego wytwarza się z niego cysterny do transportu tego kwasu	
2	Chlor stosuje się jako wybielacz niektórych materiałów.	
3	Z ołowiu wytwarza się rury sieci wodociągowej doprowadzające wodę pitną do mieszkań	
4	Wyroby wykonane ze stali, w celu ochrony przed korozją powleka się cienką warstwą magnezu	

### Zadanie 22 ( 2 punkty)

Reakcja chemiczna zachodzi zgodnie z równaniem



W stanie równowagi stężenia reagentów wynosiły odpowiednio:

$$[A] = 1 \text{ mol/dm}^3 \quad [B] = 4 \text{ mol/dm}^3 \quad [C] = [D] = 2 \text{ mol/dm}^3$$

Do układu będącego w stanie równowagi wprowadzono dodatkowo 5 moli substancji A

Oblicz nowe stężenia równowagowe reagentów





Obliczenia

Odpowiedź

### Zadanie 23 ( 1 punkt)

W trzech nieoznaczonych probówkach znajdują się następujące substancje:



W celu identyfikacji poszczególnych probówek do każdej z nich dodano roztwór azotanu(III) potasu i roztwór manganianu(VII) potasu. Zaobserwowane zmiany barwy zestawiono w tabelce:

Probówka	1.	2.	3.
Zaobserwowana barwa	brunatna	bezbarwna	zielona

Ustal, w których probówkach znajdowały się identyfikowane substancje:

Probówka	1.	2.	3.
Wzór zidentyfikowanej substancji			

### Zadanie 24 ( 2 punkty)

Zaprojektuj doświadczenie za pomocą którego wykażesz **nietrwałość** jonów dichromianowych.. W tym celu:

- podkreśl potrzebne odczynniki: roztwory: dichromianu (VI)potasu, chromianu(VI) potasu, zasady potasowej, kwasu siarkowego(VI);



b) zapisz obserwacje.....

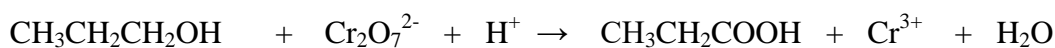
.....  
.....

c) sformułuj wniosek zapisz odpowiednie równania reakcji

.....  
.....  
.....

### Zadanie 25 ( 4 punkty)

Aniony dichromianowe(VI) reagują z propanolem w środowisku kwasowym według następującego schematu:



a) Napisz w formie jonowej równania procesu utleniania i redukcji

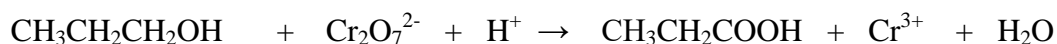
Równanie procesu utleniania:

.....  
.....

Równanie procesu redukcji:

.....  
.....

b) Dobierz i uzupełnij współczynniki w poniższym schemacie



c) zaproponuj postać cząsteczkową reakcji

.....

d) Wyznacz stosunek masowy reduktora do utleniacza .....

### Zadanie 26 ( 1 punkt)

Zakreśl właściwą odpowiedź:

W związku o nazwie pent-1-en w jednej płaszczyźnie leżą:

- a) atomy węgla oznaczone lokantami 1,2;
- b) atomy węgla oznaczone lokantami 1,2 oraz związane z nimi atomy wodoru;
- c) atomy węgla oznaczone lokantami 1,2, 3 i wszystkie związane z nimi atomy wodoru;
- d) atomy węgla oznaczone lokantami 1,2,3 oraz atomy wodoru związane z atomami węgla 1,2;



### Zadanie 27 ( 4 punkty)

Pewien związek organiczny o wzorze  $C_4H_6O$  tworzy izomery o których wiadomo, że:

- związek A jest pierwszorzędowym alkoholem
- związek B jest izomerem związku A
- związek C można zaliczyć do nietrwałych alkadienoli
- związek D jest ma budowę cykliczną

- a) Utwórz wzory półstrukturalne związków A, B, C, D
- b) Utwórz nazwy związków A, B, C, D

	Związek A	Związek B	Z	Związek D
Wzór półstrukturalny				
Nazwa Systematyczna				

### Zadanie 28 ( 2 punkty)

Zaproponuj doświadczenie za pomocą którego odróżnisz roztwór kwasu mrówkowego od octowego

- a) W tym celu **podkreśl** odpowiednie odczynniki:

kwas octowy, kwas mrówkowy, woda, papierek uniwersalny, amoniakalny roztwór tlenku srebra, sól,

- b) narysuj schemat doświadczenia

- c) Zapisz obserwacje, sformułuj wnioski

.....

.....

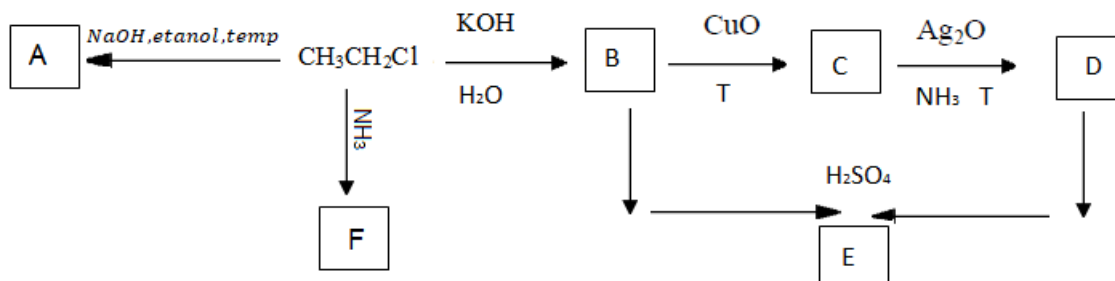
.....

.....



### Zadanie 29 (2 punkty)

W miejsce liter a F wpisz wzory półstrukturalne związków organicznych



### Zadanie 30 (2 punkty)

W chemii organicznej do wykrywania grup funkcyjnych stosuje się tzw. reakcje charakterystyczne. Połącz w pary opisane poniżej reakcje znajdujące się w I kolumnie z zidentyfikowanymi związkami z kolumny II

Lp	Opis reakcji		Zidentyfikowany związek/ grupa funkcyjna
1	Reakcja z kwasem solnym w obecności chlorku cynku	A	Wykrywanie fenoli
2	Reakcja z wodą bromową	B	Wykrywanie skrobi
3	Reakcja z chlorkiem żelaza(III)	C	Wykrywanie wiązań peptydowych
4	Reakcja z wodorotlenkiem miedzi(II) w środowisku zasadowym	D	Wykrywanie wiązań wielokrotnych
5	Reakcja z jodem	E	Wykrywanie aldoz
6	Reakcja z wodą bromową w obecności wodorowęglanu sodu	F	Określanie rzędowości alkoholi
		G	Wykrywanie grup -OH przysąsiednich atomach węgla

1	2	3	4	5	6



**Zadanie 31 . (0–1)** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

W dwóch nieoznakowanych probówkach znajdują się parafina i stearyna.

**Zaznacz poprawne dokończenie zdania.**

W celu zidentyfikowania tych substancji należy

- A. porównać ich rozpuszczalność w wodzie.
- B. zbadać ich zachowanie wobec wody bromowej.
- C. zbadać ich zachowanie wobec wodorotlenku sodu.
- D. zbadać ich zachowanie wobec stężonego kwasu azotowego(V).

**Zadanie 32 ( 2 punkty)**

W czterech probówkach znajduje się roztwory glukozy, sacharozy, glicyny i skrobi. Zidentyfikuj te substancje wiedząc, że:

- W probówkach I i II pod wpływem siarczanu (VI) miedzi (II) w środowisku silnie zasadowym tworzy szafirowy roztwór a w próbówce IV niebieski;
- W próbówce II roztwór daje pozytywny wynik próby Trommera;

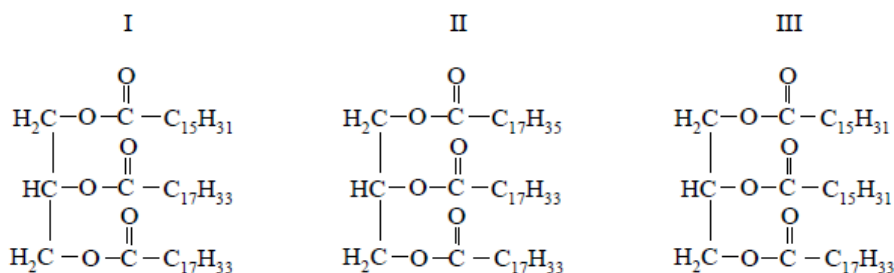
Nr próbówki	I	II	III	IV
Zidentyfikowana substancja				

**Zadanie 33 ( 1 punkt)** źródło arkusz maturalny z chemii CKE maj 2015

Liczba jodowa jest miarą liczby wiązań nienasyconych, np. w tłuszczach. Określa ona liczbę gramów jodu, który może przyłączyć w warunkach standardowych 100 gramów tłuszczu.

Na podstawie: *Encyklopedia szkolna. Chemia*, Kraków 2005.

Poniżej podano wzory trzech tłuszczów.



**U szereguj tłuszcze o podanych wzorach zgodnie ze wzrastającą liczbą jodową – zapisz w kolejności numery, którymi je oznaczono.**



## Przykładowe rozwiązania zadań maturalnych

Zasady oceniania:

1. Za odpowiedzi do poszczególnych zadań przyznaje się wyłącznie pełne punkty
2. Za zadania otwarte przyznaje się tyle punktów, ile prawidłowych elementów odpowiedzi przedstawił zdający
3. Za błąd w obliczeniach lub brak jednostki w odpowiedzi zdający otrzymuje jeden punkt mniej
4. Jeśli zdający do jednego polecenia podaje dwie odpowiedzi z których jedna jest poprawna a druga niepoprawna zdający nie otrzymuje punktów

Numer zadania	Oczekiwana odpowiedź	Liczba punktów
1	<p>Rozwiązanie</p> $I = I_0 \times \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{t_1}}$ $\frac{I}{I_0} = \frac{1}{32} = \left(\frac{1}{2}\right)^5$ $\frac{t}{t_1} = 5$ $t = 5 \times \frac{t_1}{2} = 5 \times 5730 = 286250 \text{ lat}$ <p>Wiek znaleziska można określić na 28650 lat.</p>	<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2× 1pkt=2pkt Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>
2	<p>liczba atomowa pierwiastka X =.34 nazwa: anion selenkowy konfigurację walencyjną pierwiastka Se <math>4s^2 4p^4</math> konfigurację skróconą jonu <math>Se^{2-}</math>: <math>[Ar] 4s^2 3d^{10} 4p^6</math></p>	<p>Za prawidłowe 4 odpowiedzi 2 pkt za 3,2 odpowiedzi-1pkt</p>
3	<p>Promień maleje w kolejności <math>S^{2-}</math>, <math>Cl^-</math>, Ar, <math>K^+</math>, <math>Mg^{2+}</math>,</p>	1 pkt
4	<p>Nazwa pierwiastka E - sól</p>	1 pkt
5	<p><math>Rb_2O</math>, <math>SrO</math>, <math>In_2O_3</math>, <math>SnO_2</math>, <math>TeO_3</math>, <math>I_2O_7</math>,</p> <p style="text-align: center;">→ wzrost charakteru kwasowego</p>	1 pkt
6	<p>a) Powyżej <math>-33,5 \text{ }^\circ\text{C}</math> b) Występowanie wiązań wodorowych pomiędzy cząsteczkami amoniaku.</p>	2×1pkt=2pkt



7

źródło CKE.  
Zasady oceniania zadań.  
Maj 2015

### Przykładowe rozwiązania

#### Rozwiązanie I

$$M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Obliczenie masy  $\text{AlCl}_3$  w roztworze:

$$c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}$$

Obliczenie masy  $\text{NaOH}$ , który przereagował z 30 g  $\text{AlCl}_3$ :

1 mol  $\text{AlCl}_3$  reaguje z 3 molami  $\text{NaOH}$

$$\frac{133,5 \text{ g}}{30 \text{ g}} = \frac{120 \text{ g}}{x}$$

$$x = m_{\text{NaOH}} = 26,97 \text{ g} \approx 27 \text{ g}$$

#### Rozwiązanie II

$$M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

Obliczenie masy i liczby moli  $\text{AlCl}_3$ :

$$c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$$

$$m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}$$

$$n_{\text{AlCl}_3} = \frac{30 \text{ g}}{133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,225 \text{ mola}$$

Obliczenie liczby moli  $\text{NaOH}$ :

$$n_{\text{NaOH}} = \frac{32 \text{ g}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,8 \text{ mola}$$

Liczba moli  $\text{NaOH}$ , który przereagował z  $\text{AlCl}_3$ :

1 mol  $\text{AlCl}_3$  ————— 3 mole  $\text{NaOH}$

0,225 mola  $\text{AlCl}_3$  ————— x

$$x = 0,675 \text{ mola NaOH}$$

#### Przykładowa odpowiedź

Obserwacje: Najpierw wytrąci się biały osad, który w miarę dodawania zasady będzie się roztwarzał. Na dnie zlewki pozostanie jednak część osadu.

Za poprawną metodę i obliczenia  $2 \times 1 \text{ pkt} = 2 \text{ pkt}$

Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt

Za poprawne opisanie obserwacji adekwatnych do obliczeń -1pkt



<p>8 źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015</p>	<p><b>Poprawna odpowiedź</b>  <math>\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3 \downarrow</math>  <math>\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightarrow [\text{Al}(\text{OH})_4]^-</math> lub <math>\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_4^-</math></p>	<p>Za poprawne napisanie dwóch reakcji -2pkt Za poprawne napisanie jednej reakcji -1pkt</p>
<p>9 źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015</p>	<p><b>Rozwiązanie I</b>  <math>M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>      <math>M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>      <math>M_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}</math>          Obliczenie masy <math>\text{AlCl}_3</math>:  <math display="block">c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%</math> <math display="block">m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}</math>         Obliczenie masy <math>\text{NaOH}</math>, który przereagował z 30 g <math>\text{AlCl}_3</math>:          1 mol <math>\text{AlCl}_3</math> reaguje z 3 molami <math>\text{NaOH}</math>  <math display="block">\frac{133,5 \text{ g}}{30 \text{ g}} = \frac{120 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = m_{\text{NaOH}} = 26,97 \text{ g} \approx 27 \text{ g}</math>         Obliczenie masy powstałego <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>:  <math display="block">\frac{133,5 \text{ g}}{30 \text{ g}} = \frac{78 \text{ g}}{y} \Rightarrow y = m_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 17,53 \text{ g}</math>         Obliczenie masy <math>\text{NaOH}</math>, który wziął udział w reakcji z <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>:  <math>32 \text{ g} - 27 \text{ g} = 5 \text{ g}</math>          Obliczenie masy <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>, który wziął udział w reakcji z <math>\text{NaOH}</math> (roztworzył się):          1 mol <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math> reaguje z 1 molem <math>\text{NaOH}</math>  <math display="block">\frac{78 \text{ g}}{z} = \frac{40 \text{ g}}{5 \text{ g}} \Rightarrow z = m_{\text{Al}(\text{OH})_3} = 9,75 \text{ g}</math>         Obliczenie masy <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>, który pozostał w zawieszynie:  <math>17,53 \text{ g} - 9,75 \text{ g} = 7,78 \text{ g} \approx 7,8 \text{ g}</math></p>	<p>Za poprawną metodę i obliczenia <math>2 \times 1 \text{ pkt} = 2 \text{ pkt}</math>  Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>





	<p><u>Rozwiązanie II</u></p> $M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{Al(OH)}_3} = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{AlCl}_3</math> i liczby moli <math>\text{AlCl}_3</math> i <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$ $m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}$ $n_{\text{AlCl}_3} = n_{\text{Al(OH)}_3} = \frac{30 \text{ g}}{133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,225 \text{ mola}$ <p>Obliczenie liczby moli NaOH:</p> $n_{\text{NaOH}} = \frac{32 \text{ g}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,8 \text{ mola}$ <p>Obliczenie liczby moli NaOH, który wziął udział w reakcji z <math>\text{AlCl}_3</math>:</p> $\begin{array}{l} 1 \text{ mol AlCl}_3 \text{ ————— } 3 \text{ mole NaOH} \\ 0,225 \text{ mola AlCl}_3 \text{ ————— } x \\ x = 0,675 \text{ mola NaOH} \end{array}$ <p>Obliczenie liczby moli NaOH, który wziął udział w reakcji z <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $\Delta n_{\text{NaOH}} = 0,8 \text{ mola} - 0,675 \text{ mola} = 0,125 \text{ mola}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{Al(OH)}_3</math>, który pozostał w zawiesinie:</p> $\begin{array}{l} 1 \text{ mol NaOH} \text{ ————— } 1 \text{ mol Al(OH)}_3 \\ 0,125 \text{ mola NaOH} \text{ ————— } x \\ x = 0,125 \text{ mola Al(OH)}_3 \end{array}$ <p>W mieszaninie pozostanie <math>0,225 \text{ mola} - 0,125 \text{ mola} = 0,1 \text{ mola Al(OH)}_3</math>.</p> $m_{\text{Al(OH)}_3} = 0,1 \text{ mol} \cdot 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 7,8 \text{ g}$	
<p>10</p> <p>źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015</p>	<p><u>Rozwiązanie I</u></p> $M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{Al(OH)}_3} = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{AlCl}_3</math>:</p> $c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$ $m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy NaOH, który przereagował z 30 g <math>\text{AlCl}_3</math>:</p> $\begin{array}{l} 1 \text{ mol AlCl}_3 \text{ reaguje z 3 molami NaOH} \\ \frac{133,5 \text{ g}}{30 \text{ g}} = \frac{120 \text{ g}}{x} \Rightarrow x = m_{\text{NaOH}} = 26,97 \text{ g} \approx 27 \text{ g} \end{array}$ <p>Obliczenie masy powstałego <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $\frac{133,5 \text{ g}}{30 \text{ g}} = \frac{78 \text{ g}}{y} \Rightarrow y = m_{\text{Al(OH)}_3} = 17,53 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy NaOH, który wziął udział w reakcji z <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $32 \text{ g} - 27 \text{ g} = 5 \text{ g}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{Al(OH)}_3</math>, który wziął udział w reakcji z NaOH (roztworzył się):</p> $\begin{array}{l} 1 \text{ mol Al(OH)}_3 \text{ reaguje z 1 molem NaOH} \\ \frac{78 \text{ g}}{z} = \frac{40 \text{ g}}{5 \text{ g}} \Rightarrow z = m_{\text{Al(OH)}_3} = 9,75 \text{ g} \end{array}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{Al(OH)}_3</math>, który pozostał w zawiesinie:</p> $17,53 \text{ g} - 9,75 \text{ g} = 7,78 \text{ g} \approx 7,8 \text{ g}$	<p>Za poprawną metodę i obliczenia <math>2 \times 1 \text{ pkt} = 2 \text{ pkt}</math></p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1 pkt</p>



	<p><b>Rozwiązanie II</b></p> $M_{\text{AlCl}_3} = 133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{NaOH}} = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \quad M_{\text{Al(OH)}_3} = 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{AlCl}_3</math> i liczby moli <math>\text{AlCl}_3</math> i <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $c_p = \frac{m_s}{m_r} \cdot 100\%$ $m_{\text{AlCl}_3} = \frac{15\% \cdot 200 \text{ g}}{100\%} = 30 \text{ g}$ $n_{\text{AlCl}_3} = n_{\text{Al(OH)}_3} = \frac{30 \text{ g}}{133,5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,225 \text{ mola}$ <p>Obliczenie liczby moli NaOH:</p> $n_{\text{NaOH}} = \frac{32 \text{ g}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0,8 \text{ mola}$ <p>Obliczenie liczby moli NaOH, który wziął udział w reakcji z <math>\text{AlCl}_3</math>:</p> <p>1 mol <math>\text{AlCl}_3</math> ————— 3 mole NaOH  0,225 mola <math>\text{AlCl}_3</math> ————— x  x = 0,675 mola NaOH</p> <p>Obliczenie liczby moli NaOH, który wziął udział w reakcji z <math>\text{Al(OH)}_3</math>:</p> $\Delta n_{\text{NaOH}} = 0,8 \text{ mola} - 0,675 \text{ mola} = 0,125 \text{ mola}$ <p>Obliczenie masy <math>\text{Al(OH)}_3</math>, który pozostał w zawieszynie:</p> <p>1 mol NaOH ————— 1 mol <math>\text{Al(OH)}_3</math>  0,125 mola NaOH ————— x  x = 0,125 mola <math>\text{Al(OH)}_3</math></p> <p>W mieszaninie zostanie 0,225 mola - 0,125 mola = 0,1 mola <math>\text{Al(OH)}_3</math>.</p> $m_{\text{Al(OH)}_3} = 0,1 \text{ mol} \cdot 78 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} = 7,8 \text{ g}$	
11	<p>a) Proces hydrolizy  b) <math>\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3\text{H}^+</math>  c) Dodanie roztworu kwasu solnego</p>	<p>Za podanie nazwy i równania procesu -1pkt  Za podanie czynnika 1pkt</p>
12	$\begin{array}{ccc} 62\text{g} & & 80\text{g} \\ \text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{NaOH} \\ 9\text{g} & & x \end{array}$ <p>X = 11,6 g NaOH = <math>m_s</math></p> $m_r = 190 + 9 = 199\text{g}$ $C_p = \frac{11,6 \cdot 100\%}{199} = 5,83\%$ $\begin{array}{ccc} 94\text{g} & & 156\text{g} \\ \text{K}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & 2\text{KOH} \\ 9\text{g} & & y \end{array}$	<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2×  1pkt=2pkt</p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>



	<p><math>y = 14,94 \text{ g KaOH} = m_s</math></p> <p><math>m_r = 190 + 9 = 199\text{g}</math></p> <p><math>C_p = \frac{14,94 * 100\%}{199} = 7,5\%</math></p> <p>Aby stężenie KOH wynosiło 5,83% trzeba dodać wodę Po rozcieńczeniu masa substancji pozostaje taka sama</p> <p><math>m_r = \frac{100\% * m_s}{C_p}</math></p> <p><math>m_r = 256,26 \text{ g roztworu KOH}</math></p> <p><math>\Delta m \text{ wody} = 256,26 - 199 = 57,26\text{g}</math></p> <p>Aby roztwory miały takie same stężenie do roztworu wodorotlenku potasu należy dodać 57,26 g wody.</p>	
<p>13</p> <p>źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015</p>	<p>Po porównaniu stałych dysocjacji kwasu chlorowego(I) i kwasu chlorowego(III) można stwierdzić, że w cząsteczce kwasu chlorowego(I) wiązanie O–H jest (bardziej / <b>mniej</b>) spolaryzowane niż w cząsteczce kwasu chlorowego(III). Wodny roztwór kwasu chlorowego(I) ma więc (niższe / <b>wyższe</b>) pH od roztworu kwasu chlorowego(III) o tym samym stężeniu molowym. W wodnych roztworach soli sodowych tych kwasów uniwersalny papierek wskaźnikowy (pozostaje żółty / przyjmuje czerwone zabarwienie / <b>przyjmuje niebieskie zabarwienie</b>).</p>	<p>Za podkreślenie prawidłowo trzech określeń - 1pkt</p>
<p>14</p>	<p>Przyjmujemy, że objętości początkowe wynosiły <math>1 \text{ dm}^3</math></p> <p><math>C_m \text{ Pb(NO}_3)_2 = 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math></p> <p><math>n \text{ Pb}^{2+} = 10^{-2} \text{ mola}</math></p> <p><math>C_m \text{ CaI}_2 = 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math></p> <p><math>n \text{ I}^- = 2 \times 10^{-2} \text{ mola}</math></p> <p>Po wymieszaniu roztworów:</p> <p><math>[\text{Pb}^{2+}]_1 = 0,5 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} = 5 \times 10^{-3} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math></p> <p><math>[\text{I}^-]_1 = 0,5 \times 2 \times 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} = 10^{-2} \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math></p> <p><math>\text{PbI}_2 \leftrightarrow \text{Pb}^{2+} + 2\text{I}^-</math></p> <p><math>[\text{Pb}^{2+}]_1 \times [\text{I}^-]_1^2 = 5 \times 10^{-3} \times 10^{-4} = 5 \times 10^{-7}</math></p> <p><math>[\text{Pb}^{2+}]_1 \times [\text{I}^-]_1^2 &gt; K_{so}</math></p>	<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2× 1pkt=2pkt</p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>



	<b>Odp. Osad wytrąci się</b>	
15.	<p>Obserwacje: W próbówce I otrzymano biały osad. W próbówce II powstał biały osad, który szybko zbrązowiał.</p> <p>Równania reakcji</p> <p>Probówka I <math display="block">\text{MnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2 \text{Mn}(\text{OH})_2\downarrow + 2 \text{NaCl}</math></p> <p>Probówka II <math display="block">\text{MnCl}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2 \text{Mn}(\text{OH})_2\downarrow + 2 \text{NaCl}</math> <math display="block">\text{Mn}(\text{OH})_2\downarrow + \text{O}_2 \rightarrow \text{MnO}_2\downarrow + \text{H}_2\text{O}</math></p>	<p>Za podanie prawidłowo dwóch obserwacji -1 pkt Za napisanie prawidłowo dwóch równań - 1pkt</p>
16	<p><math display="block">\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2</math> <math display="block">\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>x-objętość CO y- objętość CH<sub>4</sub> <math display="block">\begin{cases} x + y = 40 \\ 0.5x + 2y = 38 \end{cases}</math> x=28dm<sup>3</sup> y=12dm<sup>3</sup></p> <p>40dm<sup>3</sup> mieszaniny -----100% 28dm<sup>3</sup> CO ----- z</p> <p>z=70 % CO q=30% CH<sub>4</sub></p> <p><b>odp. Mieszanina składała się z 70% CO i 30% CH<sub>4</sub></b></p>	<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2× 1pkt=2pkt</p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>
17	Sn <sup>2+</sup> , <u>Cl<sup>-</sup></u> , Ag <sup>+</sup> , Al <sup>3+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ,	1pkt
18	<p>Jon glicyny jest substancją amfiprotyczną.</p> <p>a) może pełnić funkcję kwasu <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CH}_2\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+ \\   \qquad \qquad \qquad   \\ \text{NH}_3^+ \qquad \qquad \qquad \text{NH}_2 \end{array}</math></p> <p>b) może pełnić funkcję zasady <math display="block">\begin{array}{c} \text{CH}_2\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{CH}_2\text{COOH} + \text{OH}^- \\   \qquad \qquad \qquad   \\ \text{NH}_3^+ \qquad \qquad \qquad \text{NH}_3^+ \end{array}</math></p>	<p>1pkt</p> <p>1pkt</p> <p>Razem 2pkt</p>



19	<p>Czynniki powodujące zwiększenie wydajności tej reakcji to:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zwiększenie stężenia substratu A</li> <li>2. zwiększenie stężenia substratu B</li> <li>3. usunięcie produktu AB<sub>2</sub></li> <li>4. obniżenie temperaturę układu</li> </ol>	<p>Za wymienienie 4 czynników 2 pkt za wymienienie 3,2 czynników - 1pkt</p>																								
20.	$V = k[A]^2 \times [B]$ $V_1 = k[A]^2 \times [2B]$ $V_2 = k[2A]^2 \times [B]$ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{k[A]^2 \times 2[B]}{k4[A]^2 \times [B]} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ <p><b>Odp. Reakcja w drugim naczyniu zachodzi dwa razy szybciej niż w pierwszym</b></p>	<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2× 1pkt=2pkt</p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>																								
21	<table border="1"> <tbody> <tr> <td>Zdanie 1</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>Zdanie 2</td> <td>P</td> </tr> <tr> <td>Zdanie 3</td> <td>F</td> </tr> <tr> <td>Zdanie 4</td> <td>F</td> </tr> </tbody> </table>	Zdanie 1	P	Zdanie 2	P	Zdanie 3	F	Zdanie 4	F	<p>Za 4 poprawne odpowiedzi 2pkt Za 2,3 poprawne odpowiedzi 1pkt</p>																
Zdanie 1	P																									
Zdanie 2	P																									
Zdanie 3	F																									
Zdanie 4	F																									
22	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C<sub>0</sub></td> <td>3</td> <td>6</td> <td>0</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+/-</td> <td>-x</td> <td>-x</td> <td>+x</td> <td>+x</td> <td>x=2</td> </tr> <tr> <td>C<sub>r</sub></td> <td>1</td> <td>4</td> <td>2</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> $K = \frac{[C][D]}{[A][B]} = \frac{2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \times 2 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}}{1 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3} \times 4 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}} = 1$ <p>Początkowe stężenia substratów wynosiły: C<sub>0</sub> A=1+2=3 <math>\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math>    C<sub>0</sub> B =4+2=6 <math>\frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}</math></p> <p>Po wprowadzeniu 5 moli A, stężenia A wynosiło:</p> $C_0 A_1 = 1 + 5 = 6 \frac{\text{mol}}{\text{dm}^3}$		A	B	C	D		C <sub>0</sub>	3	6	0	0		+/-	-x	-x	+x	+x	x=2	C <sub>r</sub>	1	4	2	2		<p>Za poprawną metodę i obliczenia 2× 1pkt=2pkt</p> <p>Za poprawną metodę ale popełnienie błędów rachunkowych lub podanie wyniku z niewłaściwą jednostką 1pkt</p>
	A	B	C	D																						
C <sub>0</sub>	3	6	0	0																						
+/-	-x	-x	+x	+x	x=2																					
C <sub>r</sub>	1	4	2	2																						



	A	B	C	D
C <sub>0</sub>	6	4	2	2
+/-	-x	-x	+x	+x
C <sub>r</sub>	6-x	4-x	2+x	2+x

Wartość stałej równowagi nie zmienia się

$$1 = \frac{(2+x)(2+x)}{(6-x)(4-x)}$$

$$x=1,43$$

$$[A] = 6-1,43 = 4,57 \text{ mol/dm}^3$$

$$[B] = 4-1,43 = 2,57 \text{ mol/dm}^3$$

$$[C] = [D] = 2+1,43 = 3,43 \text{ mol/dm}^3$$

**Odp. W stanie równowagi stężenia reagentów wynoszą**

$$[A] = 4,57 \text{ mol/dm}^3$$

$$[B] = 2,57 \text{ mol/dm}^3$$

$$[C] = [D] = 3,43 \text{ mol/dm}^3$$

23

próbówka	1	2	3
Wzór zidentyfikowanej substancji	H <sub>2</sub> O	H <sub>2</sub> SO <sub>4aq</sub> ,	KOH <sub>aq</sub> ,

Za poprawne wszystkie trzy wskazania 1pkt

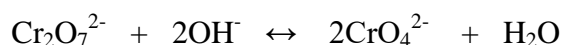
24

a) roztwory:

didichromianu (VI) potasu, chromianu(VI) potasu, zasady potasowej, kwasy siarkowego(VI);

b) Po dodaniu do roztworu dichromianu (VI) potasu zasady potasowej roztwór zmienił barwę z pomarańczowej na żółtą. Dodanie kwasu siarkowego(VI) spowodowało ponowną zmianę barwy roztworu z żółtego na pomarańczowy

c) Jony dichromianowe są nietrwałe w środowisku zasadowym



Za każdy podpunkt wykonany prawidłowo 1 pkt razem 3pkt



25.	<p>Równanie procesu utleniania:</p> $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + 2e + 2\text{H}^+ \quad / \times 3$ <p>Równanie procesu redukcji:</p> $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 6e + 8\text{H}^+ \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ $3 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 8\text{H}^+ \rightarrow$ $3 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ <p>b)</p> $3 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow$ $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7 \text{H}_2\text{O}$ <p>d) 10 : 49</p>	<p>Za napisanie prawidłowo procesu utleniania i redukcji 1pkt</p> <p>Za dobranie prawidłowo współczynników - 1pkt</p> <p>Za napisanie prawidłowo reakcji w postaci cząsteczkowej 1pkt</p> <p>Za wyznaczenie stosunku masowego 1pkt</p>																		
26	Odpowiedź d)																			
27	<table border="1" data-bbox="210 1317 1241 1541"> <thead> <tr> <th></th> <th>Związek A</th> <th>Związek B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wzór półstrukturalny</td> <td><math>\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}</math></td> <td><math>\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}</math></td> </tr> <tr> <td>Nazwa Systematyczna</td> <td>But-3-yn-1-ol</td> <td>But-2-yn-1-ol</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" data-bbox="210 1617 1241 1953"> <thead> <tr> <th></th> <th>Związek C</th> <th>Związek D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wzór półstrukturalny</td> <td><math>\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CHOH}</math></td> <td> <math display="block">\begin{array}{c} \text{HO}-\text{HC} \quad \text{---} \quad \text{CH} \\   \qquad \qquad \quad    \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{---} \quad \text{CH} \end{array}</math> </td> </tr> <tr> <td>Nazwa Systematyczna</td> <td>But-1,3-dien-1-ol</td> <td>Cyklobut-2-en-1-ol</td> </tr> </tbody> </table>		Związek A	Związek B	Wzór półstrukturalny	$\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$	Nazwa Systematyczna	But-3-yn-1-ol	But-2-yn-1-ol		Związek C	Związek D	Wzór półstrukturalny	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CHOH}$	$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{HC} \quad \text{---} \quad \text{CH} \\   \qquad \qquad \quad    \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{---} \quad \text{CH} \end{array}$	Nazwa Systematyczna	But-1,3-dien-1-ol	Cyklobut-2-en-1-ol	<p>Za każdy prawidłowy wzór związku i jego nazwę po 1pkt</p>
	Związek A	Związek B																		
Wzór półstrukturalny	$\text{CH}=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$	$\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$																		
Nazwa Systematyczna	But-3-yn-1-ol	But-2-yn-1-ol																		
	Związek C	Związek D																		
Wzór półstrukturalny	$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CHOH}$	$\begin{array}{c} \text{HO}-\text{HC} \quad \text{---} \quad \text{CH} \\   \qquad \qquad \quad    \\ \text{H}_2\text{C} \quad \text{---} \quad \text{CH} \end{array}$																		
Nazwa Systematyczna	But-1,3-dien-1-ol	Cyklobut-2-en-1-ol																		



28	<p>a) <u>kwasy octowy, kwas mrówkowy</u>, woda, papierek uniwersalny, <u>amoniakalny roztwór tlenku srebra, sól</u>,</p> <p>b)</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>c) obserwacje: W probówce 1 nie zaobserwowano zmian W probówce 2 na ściankach osadziło się srebro</p> <p>d) wnioski: W probówce 1 znajdował się kwas octowy W probówce 2 znajdował się kwas mrówkowy. Kwas mrówkowy posiada właściwości redukujące.</p>	<p>Za prawidłowe podkreślenie odczynników reakcji narysowanie schematu doświadczenia 1pkt</p> <p>Za podanie obserwacji i sformułowanie wniosków -1pkt</p>												
29	<p>A - <math>\text{CH}_2=\text{CH}_2</math></p> <p>B - <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}</math></p> <p>C <math>\text{CH}_3\text{CHO}</math></p> <p>D <math>\text{CH}_3\text{COOH}</math></p> <p>E <math>\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3</math></p> <p>F <math>\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3^+\text{Cl}^-</math></p>	<p>Za 6 prawidłowo napisanych wzorów 2pkt Za 5-4 prawidłowo napisane wzory 1pkt</p>												
30	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>D</td> <td>A</td> <td>C, G</td> <td>B</td> <td>E</td> </tr> </table>	1	2	3	4	5	6	F	D	A	C, G	B	E	2 pkt
1	2	3	4	5	6									
F	D	A	C, G	B	E									





31 źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015	Odpowiedź C	1 pkt										
32	<table border="1" data-bbox="210 497 999 685"> <thead> <tr> <th data-bbox="210 497 391 571">Nr próbówki</th> <th data-bbox="391 497 558 571">I</th> <th data-bbox="558 497 703 571">II</th> <th data-bbox="703 497 849 571">III</th> <th data-bbox="849 497 999 571">IV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="210 571 391 685">Identyfikowana substancja</td> <td data-bbox="391 571 558 685">sacharoza</td> <td data-bbox="558 571 703 685">glukoza</td> <td data-bbox="703 571 849 685">skrobia</td> <td data-bbox="849 571 999 685">glicyna</td> </tr> </tbody> </table>	Nr próbówki	I	II	III	IV	Identyfikowana substancja	sacharoza	glukoza	skrobia	glicyna	Za poprawne wszystkie cztery wskazania 2pkt Trzy wskazania 1pkt
Nr próbówki	I	II	III	IV								
Identyfikowana substancja	sacharoza	glukoza	skrobia	glicyna								
33 źródło CKE. Zasady oceniania zadań. Maj 2015	III, II, I	1 pkt										