Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

ODPOWIEDZI I SCHEMAT PUNKTOWANIA
POZIOM ROZSZERZONY

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach. Odpowiedzi niezgodne z poleceniem (nie na temat) są traktowane jako błędne. Komentarze wykraczające poza zakres polecenia nie podlegają ocenianiu.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (jedną prawidłową, inne nieprawidłowe), to nie otrzymuje punktów za żadną z nich.
- Jeżeli polecenie brzmi: *Napisz równanie reakcji...*, to w odpowiedzi zdający powinien napisać równanie reakcji chemicznej, a nie jej schemat.
- Niewłaściwy dobór lub brak współczynników w równaniu reakcji powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym wielkości mianowanej powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglanie wyników liczbowych.
- ***Całkowicie poprawne rozwiązanie zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż w podanym schemacie punktowania, należy ocenić pełną liczbą punktów.***
- Za poprawne obliczenia będące konsekwencją zastosowania niepoprawnej metody zdający nie otrzymuje punktów.
- Za poprawne spostrzeżenia i wnioski będące konsekwencją niewłaściwie zaprojektowanego doświadczenia zdający nie otrzymuje punktów.

Za napisanie wzorów strukturalnych zamiast wzorów półstrukturalnych (grupowych) nie odejmuje się punktów.

Zapis „ ↓ ”, „ ↑ ” w równaniach reakcji nie jest wymagany.

W równaniach reakcji, w których ustala się stan równowagi, brak „⇄ nie powoduje utraty punktów.

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

Zadanie	Kryteria oceniania Oczekiwana odpowiedź	Uwagi	Punktacja	
			za czynność	sumaryczna
1.	Za poprawne podanie **trzech** par – **2pkt**, za podanie **dwóch** par – **1pkt.** a) **I**, **III**, **VI** oraz **II**, **IV** b) **II**, **III** oraz **V**, **VI** c) **I**, **II**, **V** oraz **III**, **IV**		**2**	**2**
2.	Za poprawne wyznaczenie A_1 = **115** , A_2 = **113** – **2 pkt**. 114,9 (u) = $\frac{{}^{49+n-2}_{49}In \cdot 4{,}3\% + {}^{49+n}_{49}In \cdot 95{,}7\%}{100\ \%}$ n = 66		**2**	**2**
3.	Za każdy poprawnie podany schemat – 1 **pkt.** *Schemat 1:* **Bi –214 $-\alpha\rightarrow$ Tl – 210 $-\beta\rightarrow$ Pb – 210** *Schemat 2:* **Bi –214 $-\beta\rightarrow$ Po – 214 $-\alpha\rightarrow$ Pb - 210**	*Kolejność podanych schematów może być dowolna*	**2**	**2**
4.	Za poprawne wskazanie **6** wskazań – **2 pkt**, **4-5** wskazań – **1 pkt**, 3 i mniej wskazań 0 pkt. 1. **P** 2. **F** 3. **P** 4. **P** 5. **P** 6. **F**		**2**	**2**
5.	Za poprawnie narysowany wzór elektronowy – **1pkt.**		**1**	**1**
6.	Za poprawne wskazanie wszystkich polaryzacji w cząsteczkach – **1pkt.** **H $\rightarrow$ Cl C $\leftarrow$ H Al $\rightarrow$ H**		**1**	**1**

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

7.	Za poprawne podanie **6** nazw – **3 pkt**, **5** – **2 pkt**, **4** lub **3** – **1 pkt.** a) **tlenek krzemu(IV)** b) **azotek wapnia** c) **selenowodór** d) **tlenek żelaza(II,III)** e) **wodorek potasu** d) **fluorek tlenu**	*Dopuszczalne użycie dla H_2S nazwy kwas selenowodorowy*	**3**	**3**
8.	Za poprawne obliczenie czasu połowicznego rozpadu – **1pkt.** **$t_{1/2}$ = 15 minut**		**1**	**1**
9.	Za poprawne napisania równania reakcji – **1pkt**. $2NaHCO_3 \longrightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$		**1**	**1**
10.	Za poprawne określenie odczynu roztworu i podanie równania reakcji hydrolizy – **1 pkt.** *Odczyn roztworu –* ***zasadowy*** $HCO_3^- + H_2O \longrightarrow H_2CO_3 + OH^-$		**1**	**2**
	Za poprawne określenie roli wody w procesie – **1pkt** . Rola wody – **kwas**		**1**	
11.	Za poprawne obliczenie zawartości procentowej potasu w tabletce – **1 pkt**. **43,68%**	*Możliwe są rozbieżności wyniku końcowego wynikające z przyjętych przybliżeń wartości pośrednich*	**1**	**1**
12.	a) Za poprawnie narysowany schemat doświadczenia – **1pkt**. Odczynnik: **uniwersalny papierek wskaźnikowy lub roztwór mocnego kwasu lub rozpuszczalna w wodzie sól Mg, Ca, Ba, Zn, Mn^{2+}, Fe^{2+}**	*W schemacie muszą być podane odczynniki jako roztwory wodne (aq)*	**1**	**3**
	b) Za poprawne podanie obserwacji adekwatnych do wybranego odczynnika – **1pkt**.		**1**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

	c) Za poprawnie podane równanie reakcji adekwatne do wybranego odczynnika oraz podanej obserwacji – **1pkt**. $2K^+ + CO_3^{2-} + 2H_2O \longrightarrow H_2CO_3 + 2K^+ + 2OH^-$ ***lub*** ***np.:*** $2H^+ + 2Cl^- + 2K^+ + CO_3^{2-} \longrightarrow H_2O + CO_2 + 2K^+ + 2Cl^-$ ***lub*** ***np.:*** $Mg^{2+} + 2Cl^- + 2K^+ + CO_3^{2-} \longrightarrow MgCO_3 + 2K^+ + 2Cl^-$		**1**	
13.	Za poprawne obliczenie stosunku masowego obu roztworów – **1pkt.** **3 : 1** Za poprawne obliczenie stosunku objętościowego obu roztworów – **1pkt**. **ok. 3,53 : 1 (254,24 : 71,94)**		**2**	**2**
14.	Za poprawne podanie **obu** równań reakcji **– 1pkt.** $CrCl_3 + 3NaOH \longrightarrow Cr(OH)_3 + NaCl$ $Cr(OH)_3 + NaOH \longrightarrow Na[Cr(OH)_4]$		**1**	**1**
15.	Za zastosowanie poprawnej metody obliczania oraz poprawny wynik z jednostką – **po 1 pkt**. Masa przereagowanego NaOH w trakcie wytrącania $Cr(OH)_3$ – 12 g Masa powstałego $Cr(OH)_3$ – 10,3 g i nie przereagowanego NaOH – 2 g **Masa** przereagowanego i **pozostałego** $Cr(OH)_3$ **– 5,15 g**		**2**	**2**
16.	a) Za poprawne podanie trzech obserwacji **– 1pkt.** ***Zanik*** NH_4Cl ***w trakcie ogrzewania*** ***Niebieskozielone zabarwienie „górnego” papierka wskaźnikowego*** ***Czerwone zabarwienie „dolnego” papierka wskaźnikowego***	*Należy zaliczyć za poprawne wszystkie określenia barw zbliżonych do właściwych*	**1**	**2**
	b) Za poprawnie podane trzy równania reakcji **– 1pkt.** $NH_4Cl \longrightarrow NH_3 + HCl$ $NH_3 + H_2O \longrightarrow NH_4^+ + OH^-$ $HCl + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + Cl^-$		**1**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl

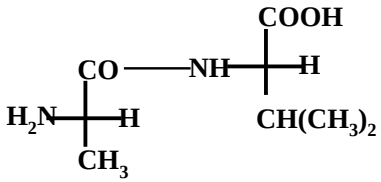
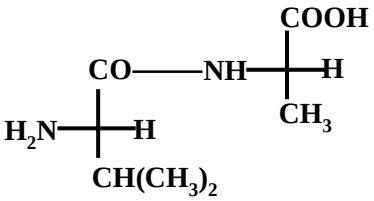
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

17.	a) Za każde poprawnie podane równanie połówkowe – **1pkt**. **MnO_4^- + 3e$^-$ + 4H$^+$ ⟶ MnO_2 +2H_2O / · 2** **Mn^{2+} – 2e$^-$ + 2H_2O ⟶ MnO_2 + 4H$^+$ / · 3**		**2**	**3**
	b) Za poprawnie podane równanie reakcji – **1pkt.** **2MnO_4^- + 3Mn^{2+} + 2H_2O ⟶ 5 MnO_2 + 4H$^+$**		**1**	
18.	Za poprawne określenie typu reakcji – **1 pkt**. **synproporcjonowania**		**1**	**1**
19.	a) Za poprawne podanie schematu ogniwa – **1 pkt**. **Al | Al^{3+} ‖ Fe^{2+} | Fe**		**1**	**3**
	b) Za zastosowanie poprawnej metody obliczania i poprawny wynik z jednostką – **po 1 pkt** **Masa anody (glinu) zmniejszyła się o 1,80 g**		**2**	
20.	a) Za poprawnie podane równanie reakcji – **1 pkt**. **2H_2O – 4e$^-$ ⟶ O_2 + 4H$^+$**		**1**	**2**
	b) Za poprawnie podane równanie reakcji – **1 pkt**. **2H$^+$ + 2e$^-$ ⟶ H_2**		**1**	
21.	Za poprawne podanie trzech określeń – **1pkt**. ▪ **przesunie się w lewo** ▪ **przesunie się w prawo** ▪ **nie zmieni się**		**1**	**1**

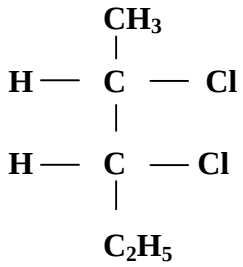
Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

22.	Za zastosowanie poprawnej metody obliczania oraz poprawne wyniki z jednostką – **po 1 pkt**. **$[CO_2] = 0{,}04$ mol · dm^{-3} $[O_2] = 0{,}64$ mol · dm^{-3}**		**2**	**2**
23.	Za zastosowanie poprawnej metody i podanie poprawnego wyniku z właściwą dokładnością i jednostką – **po 1pkt** **<u>metoda I</u>** **x moli butanu/1 mol butanu = 17,6 g/176 g** **x = 0,1 mola stąd $V_0 = 2{,}24$ $dm^3 = 2240$ cm^3** **ze wzoru $V_0p_0/To = V_1p_1/T_1$** **$V_1 = p_0V_0T_1/p_1T_0$ $V_1 = 2435$ cm^3** **<u>metoda II</u>** **x moli butanu/1 mol butanu = 17,6 g/176 g** **x = 0,1 mola** **ze wzoru pV = nRT** **V = nRT/p V = 2,436 dm^3 = 2436 cm^3**		**2**	**2**
24.	Za poprawne podanie wzoru produktu reakcji i jego nazwę – **po 1 pkt**. **$CH_3CH_2CH_2CH(CH_3)CH(OH)CH_3$ 3-metylo-heksan-2-ol**		**2**	**2**
25	a) Za poprawnie podaną obserwację – **1pkt**. **zmiana zabarwienia (zawartości probówki) z pomarańczowego na zielony**		**1**	**2**
	b) Za poprawnie zapisane równanie reakcji – **1pkt**. **$3CH_3CH(OH)CH_3 + Cr_2O_7^{2-} + 8H^+ \rightarrow 3H_3CCOCH_3 + 2Cr^{3+} + 7H_2O$**		**1**	
26.	a) Za poprawnie zapisane równanie reakcji- **1pkt** **$CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_2COOCH_2CH_2CH_3 + KOH \rightarrow CH_3CH_2CH_2CH(OH)CH_2COOK + CH_3CH_2CH_2OH$**		**1**	**2**
	b) Za poprawne określenie typu reakcji – **1pkt**. **zmydlanie (hydroliza zasadowa)**		**1**	

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

27.	Za poprawne podanie **czterech** odpowiedzi – **2 pkt**, za poprawne **trzy** odpowiedzi – **1 pkt.** **1.** – P; **2.** – F; **3.** – F; **4.** – F		**2**	**2**
28.	a) Za poprawnie wybrany odczynnik – **1pkt**. **sacharoza**		**1**	**2**
	b) Za poprawie zapisane równanie reakcji – **1pkt**. **$Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$**		**1**	
29.	a) Za poprawie zapisane równanie reakcji – **1 pkt**. **$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 3CH_4 + 3CO_2$**		**1**	**2**
	b) Za zastosowanie poprawnej metody obliczania i poprawny wynik z jednostką – **1pkt**. **$\Delta H_x = 3\Delta H_{CH_4} + 3\Delta H_{CO_2} + (-\Delta H_{C_6H_{12}O_6}) = -418$ kJ**		**1**	
30.	a) Za poprawne podanie każdego z substratów – **1 pkt**. **1. kwas heksanodiowy (lub kwas butano-1,6-dikarboksylowy)** **2. heksano-1,6-diamina**		**2**	**3**
	b) Za poprawne podanie nazwy procesu – **1pkt**. **polikondensacja**		**1**	
31.	Za poprawne podanie każdego ze wzorów – **1pkt**. **Ala-Val**  **Val-Ala** 		**2**	**2**

Arkusze do pobrania: Arkuszmaturalny.pl
Książki do matury: Sklepmaturalny.pl

32.	Za poprawnie podany wzór diastereoizomeru – **1pkt**. 		**1**	**1**