



**Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie**

# **EGZAMIN MATURALNY 2011**

## **CHEMIA**

### **POZIOM PODSTAWOWY**

#### **Kryteria oceniania odpowiedzi**

**MAJ 2011**

**Zadanie 1. (0–1)**

Obszar standardów	Opis wymagań
Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z budową atomu i układem okresowym pierwiastków (I.1.a.1) Określenie związku między budową atomu, konfiguracją elektronową a położeniem pierwiastka w układzie okresowym (I.1.a.6)

Poprawna odpowiedź

X: C *lub* węgielY: Na *lub* sódZ: S *lub* siarka**1 p.** – poprawne napisanie symboli chemicznych lub nazw pierwiastków X, Y i Z**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi**Zadanie 2. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Opisanie typowych właściwości chemicznych tlenków (I.2.b.2)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Charakter chemiczny tlenku XO: obojętny

Charakter chemiczny tlenku Y<sub>2</sub>O: zasadowyCharakter chemiczny tlenku ZO<sub>3</sub>: kwasowy**1 p.** – poprawne określenie charakteru chemicznego wszystkich tlenków**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi**Zadanie 3. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Opisanie zachowania wskaźników kwasowo-zasadowych w roztworach o odczynie kwasowym, obojętnym i zasadowym (I.1.g.3)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Probówka I: żółta

Probówka II: niebieska *lub* niebieskozielona *lub* zielona

Probówka III: czerwona

**1 p.** – poprawne określenie barwy uniwersalnego papierka wskaźnikowego w każdej probówce**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi**Zadanie 4. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z naturalnymi przemianami promieniotwórczymi (I.1.a.7)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Po emisji cząstki  $\beta^-$  liczba masowa jądra **nie ulegnie zmianie**, natomiast ładunek **zwiększy się** o jeden ładunek elementarny.

W wyniku emisji cząstki  $\alpha$  liczba masowa jądra **zmniejszy się** o cztery jednostki, a jego ładunek **zmniejszy się** o dwa ładunki elementarne.

- 1 p.** – poprawne uzupełnienie obu zdań  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

### Zadanie 5. (0–1)

Korzystanie z informacji	Dokonanie selekcji i analizy informacji podanych w formie tabel i tekstu o tematyce chemicznej (II.3)
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

	Zdanie	P/F
1.	Chlorowódór i metan są związkami dobrze rozpuszczalnymi w wodzie, ponieważ cząsteczki tych związków są silnie polarne.	<b>F</b>
2.	W związku o wzorze $\text{CS}_2$ występuje wiązanie kowalencyjne, ponieważ elektroujemność obu pierwiastków jest taka sama.	<b>P</b>
3.	Lotność alkanów rośnie wraz ze wzrostem masy ich cząsteczek, dlatego n-heksan jest bardziej lotny niż n-pentan.	<b>F</b>

- 1 p.** – poprawna ocena prawdziwości trzech zdań  
**0 p.** – podanie co najmniej jednej błędnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi

### Zadanie 6. (0–2)

Korzystanie z informacji	Wykonanie obliczeń chemicznych z zastosowaniem pojęcia mola i objętości molowej gazów (II.5.a.2)
--------------------------	--

Przykłady poprawnego rozwiązania

- $$\begin{array}{l} 662 \text{ g} \quad \text{—} \quad 5 \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \\ 16,55 \text{ g} \quad \text{—} \quad x \quad \Rightarrow \quad x = 2,8 \text{ dm}^3 \end{array}$$
- $$\begin{array}{l} M_{\text{Pb}(\text{NO}_3)_2} = 331 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \\ 331 \text{ g} \quad \text{—} \quad 1 \text{ mol} \\ 16,55 \text{ g} \quad \text{—} \quad z \quad \Rightarrow \quad z = 0,05 \text{ mola} \\ 2 \text{ mole} \quad \text{—} \quad 5 \cdot 22,4 \text{ dm}^3 \\ 0,05 \text{ mola} \quad \text{—} \quad x \quad \Rightarrow \quad x = 2,8 \text{ dm}^3 \end{array}$$

- 2 p.** – zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą dokładnością, poprawnym zaokrągleniem i w prawidłowych jednostkach

*Uwaga:* Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrągleń.

- 1 p.** – zastosowanie poprawnej metody i:
- popelnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego
  - podanie wyniku z niewłaściwą dokładnością
  - podanie wyniku w nieprawidłowych jednostkach
  - błąd w zaokrągleniu wyniku
- 0 p.** – zastosowanie błędnej metody obliczenia całkowitej objętości gazowych produktów reakcji lub brak rozwiązania

**Zadanie 7. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie graficznego opisu przemiany (I.3.a.4)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawny zapis w formie jonowej równania reakcji
- 0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, zapis w formie cząsteczkowej równania reakcji) lub brak odpowiedzi

**Zadanie 8. (0–2)****a) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Zapisanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń (II.4.b.2)
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Barwa roztworu przed reakcją	Barwa roztworu po reakcji
brak barwy <i>lub</i> bezbarwna	malinowa <i>lub</i> różowa <i>lub</i> różowofioletowa

- 1 p.** – poprawny opis obserwacji
- 0 p.** – podanie co najmniej jednej błędnej obserwacji lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęcia odczyn roztworu (I.1.g.2)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź  
zasadowy

- 1 p.** – poprawne określenie odczynu roztworu
- 0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 9. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zakwalifikowanie przemiany chemicznej ze względu na efekt energetyczny (I.1.e.1)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź  
egzoenergetyczna *lub* egzo

- 1 p. – poprawne zakwalifikowanie reakcji  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 10. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Podanie typowych właściwości fizycznych metali (I.2.a.1)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Po wrzuceniu do wody małego kawałka sodu przebiega gwałtowna reakcja. Zachowanie sodu, który przybiera kształt kulisty i pływa na powierzchni wody, wskazuje na jego ( niską / wysoką ) temperaturę topnienia oraz gęstość ( mniejszą / większą ) od gęstości wody.

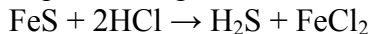
- 1 p. – podkreślenie w zdaniu właściwych słów  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 11. (0–3)**

**a) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie słownego opisu przemiany (I.3.a.4)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



- 1 p. – poprawny zapis w formie cząsteczkowej równania reakcji  
0 p. – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu równania) lub brak odpowiedzi

**b) (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie słownego opisu przemiany (I.3.a.4) Określanie stopnia utlenienia pierwiastka w cząsteczce nieorganicznego związku chemicznego (I.1.h.2)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



Stopień utlenienia siarki przed reakcją: –II

Stopień utlenienia siarki po reakcji: 0

- 2 p. – poprawny zapis w formie cząsteczkowej równania reakcji i podanie poprawnych stopni utlenienia siarki  
1 p. – –poprawny zapis w formie cząsteczkowej równania reakcji i nieokreślenie lub błędne określenie stopni utlenienia siarki  
–poprawnie podane stopnie utlenienia siarki przy błędnie dobranych współczynnikach stechiometrycznych lub przy braku zapisu równania reakcji  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 12. (0–1)**

Korzystanie z informacji	Dokonanie selekcji i analizy informacji podanych w formie tekstu o tematyce chemicznej (II.3)
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawne napisanie wzoru soli  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 13. (0–2)**

Korzystanie z informacji	Obliczenie stężenia procentowego roztworu (II.5.c.4)
--------------------------	--

Przykład poprawnego rozwiązania

Woda:  $9,03 \cdot 10^{24} \Rightarrow 15 \text{ moli} \Rightarrow 270 \text{ g}$ Fruktoza:  $1 \text{ mol} \Rightarrow 180 \text{ g}$ 

$$c_{\%} = \frac{180 \text{ g}}{450 \text{ g}} \cdot 100\% = 40\%$$

- 2 p.** – zastosowanie poprawnej metody obliczenia, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą dokładnością i w procentach  
*Uwaga:* Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrągleń.
- 1 p.** – zastosowanie poprawnej metody i:  
 – popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego  
 – podanie wyniku z niewłaściwą dokładnością  
 – błąd w zaokrągleniu wyniku  
 – niepodanie wyniku w procentach
- 0 p.** – zastosowanie błędnej metody obliczenia stężenia procentowego roztworu lub brak rozwiązania

**Zadanie 14. (0–2)**

Korzystanie z informacji	Odczytanie i interpretacja informacji przedstawionej w formie wykresu (II.1.b.1)
--------------------------	--

**a) (0-1)**

Poprawna odpowiedź

30 g

- 1 p.** – poprawne określenie liczby gramów soli  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Poprawna odpowiedź

80 °C

- 1 p.** – poprawne określenie temperatury  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 15. (0–1)**

Tworzenie informacji	Zaklasyfikowanie substancji na podstawie opisu reakcji chemicznych (III.3.1)
----------------------	--

Poprawna odpowiedź

Najmocniejszym kwasem jest kwas ( etanowy / siarkowy(VI) / węglowy ),  
a najslabszym kwasem jest kwas ( etanowy / siarkowy(VI) / węglowy ).

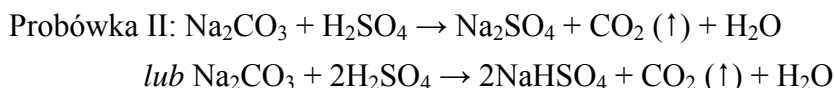
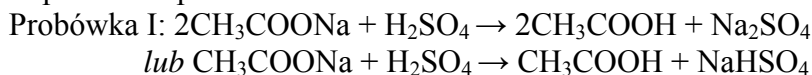
**1 p.** – podkreślenie właściwych nazw kwasów

**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 16. (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równań reakcji chemicznych na podstawie graficznego opisu przemiany (I.3.a.4)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



**2 p.** – poprawne napisanie w formie cząsteczkowej równań reakcji zachodzących w probówkach I i II

**1 p.** – poprawne napisanie w formie cząsteczkowej tylko jednego równania reakcji

**0 p.** – błędny zapis dwóch równań reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu równania) lub brak odpowiedzi

**Zadanie 17. (0–2)**

**a) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Zapisanie obserwacji wynikających z prezentowanych doświadczeń (II.4.b.2)
--------------------------	---

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- W zlewce pojawiło się zmętnienie.
- Wytrącił się biały osad.

**1 p.** – poprawny opis obserwacji

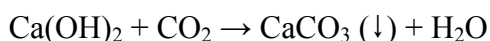
*Uwaga:* Podanie barwy osadu nie jest wymagane, ale jeśli zdający określi tę barwę błędnie, to nie otrzymuje punktu.

**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie słownego i graficznego opisu przemiany (I.3.a.4)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawny zapis w formie cząsteczkowej równania reakcji  
**0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu równania) lub brak odpowiedzi

W przypadku gdy zdający zapisze równanie reakcji  $\text{Ca(OH)}_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ , to należy je uznać za poprawne, jeżeli opis obserwacji będzie uzupełniony o stwierdzenie, że pojawiające się zmętnienie (lub osad) po pewnym czasie zanika.

### Zadanie 18. (0–3)

#### a) (0–1)

Tworzenie informacji	Sformułowanie wniosku na podstawie opisu wyników reakcji identyfikacyjnej (III.3.2)
----------------------	---

Poprawna odpowiedź

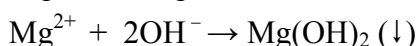
NaCl

- 1 p.** – poprawne napisanie wzoru substancji  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

#### b) (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji chemicznej na podstawie słownego opisu przemiany (I.3.a.4)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawne napisanie w formie jonowej skróconej równania reakcji  
**0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, niewłaściwa forma zapisu równania) lub brak odpowiedzi

#### c) (0–1)

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie metody rozdzielania składników mieszaniny (III.2.1)
----------------------	---

Przykłady poprawnej odpowiedzi

- Po odparowaniu pozostałaby mieszanina substancji.
- Odparowanie nie jest odpowiednią metodą, którą można zastosować do rozdzielania powstałego w probówce II osadu od roztworu, gdyż wodorotlenek miedzi(II) rozkłada się pod wpływem wysokiej temperatury i powstaje czarny tlenek miedzi(II).

- 1 p.** – poprawne wyjaśnienie  
**0 p.** – błędne wyjaśnienie lub brak odpowiedzi

### Zadanie 19. (0–1)

Wiadomości i rozumienie	Interpretacja równania reakcji w ujęciu molowym (I.1.c.2)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

0,5 mola O<sub>2</sub>



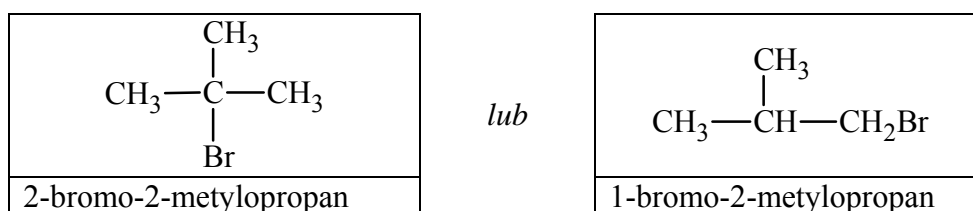
- 1 p.** – poprawne określenie liczby moli tlenu cząsteczkowego  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 20. (0–2)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z izomerią (I.1.i.2) Zastosowanie poprawnej nomenklatury halogenopochodnych; narysowanie wzoru izomeru (I.1.i.1,6)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Liczba powstałych izomerów: 2



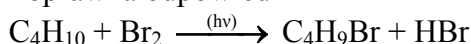
- 2 p.** – poprawne ustalenie liczby izomerów, poprawne napisanie wzoru i poprawne podanie nazwy systematycznej jednego izomeru  
**1 p.** –  
– poprawne ustalenie liczby izomerów i niepoprawne napisanie wzoru lub podanie błędnej nazwy systematycznej jednego izomeru  
– niepoprawne ustalenie liczby izomerów i poprawne podanie wzoru i nazwy jednego izomeru  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 21. (0–2)**

**a) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji ilustrującego typowe właściwości związków organicznych (I.3.a.18)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawne napisanie równania reakcji z zastosowaniem wzorów sumarycznych związków organicznych  
**0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, zastosowanie innych niż sumaryczne wzorów związków organicznych) lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Wyszukanie w podanym tekście informacji potrzebnych do rozwiązania problemu (II.1.a)
--------------------------	--

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawne podanie wzoru półstrukturalnego (grupowego) głównego produktu  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 22. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Uzupełnienie równania reakcji przez dobranie brakującego substratu (I.3.a.2)
-------------------------	--

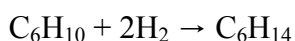
Poprawna odpowiedź

B

**1 p.** – wybór poprawnego wzoru węglowodoru X**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi**Zadanie 23. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równań reakcji typowych dla poszczególnych grup węglowodorów (I.3.a.17)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

**1 p.** – poprawne napisanie równania reakcji z zastosowaniem wzorów sumarycznych związków organicznych**0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, zastosowanie innych niż sumaryczne wzorów związków organicznych) lub brak odpowiedzi**Zadanie 24. (0–1)**

Korzystanie z informacji	Obliczenie składu związku chemicznego w procentach masowych (II.5.b.1)
--------------------------	--

Przykład poprawnego rozwiązania

$$M_{\text{C}_6\text{H}_{14}} = 86 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$86 \text{ g} \text{ — } 100\%$$

$$72 \text{ g} \text{ — } x \quad x = 83,72\% \text{ C}$$

**1 p.** – zastosowanie poprawnej metody, poprawne wykonanie obliczeń oraz podanie wyniku z właściwą dokładnością i w procentach*Uwaga:* Należy zwrócić uwagę na zależność wartości wyniku końcowego od ewentualnych wcześniejszych zaokrągleń. Należy uznać za poprawne wszystkie wyniki, które są konsekwencją przyjętych przez zdającego poprawnych zaokrągleń.**0 p.** – – zastosowanie poprawnej metody i:  
– popełnienie błędów rachunkowych prowadzących do błędnego wyniku liczbowego  
– podanie wyniku z niewłaściwą dokładnością  
– niepodanie wyniku w procentach  
– błąd w zaokrągleniu wyniku  
– zastosowanie błędnej metody obliczenia w procentach masowych zawartości węgla w produkcie reakcji całkowitego uwodornienia węglowodoru X  
– brak rozwiązania

**Zadanie 25. (0–1)**

Tworzenie informacji	Zaklasyfikowanie substancji chemicznej na podstawie właściwości fizykochemicznych (III.3.1) Wnioskowanie o typie pochodnej na podstawie opisu wyników reakcji identyfikacyjnych (III.3.2)
----------------------	--

Poprawna odpowiedź



- 1 p.** – poprawne napisanie wzoru półstrukturalnego (grupowego) opisanego związku  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 26. (0–2)**

Tworzenie informacji	Analiza, interpretacja i porównanie danych zawartych w tablicach chemicznych (III.1.3)
----------------------	--

**a) (0–1)**

Poprawna odpowiedź

Metanal: gaz                                      Etanal: ciecz

- 1 p.** – poprawne określenie stanu skupienia metanal i etanal  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Poprawna odpowiedź

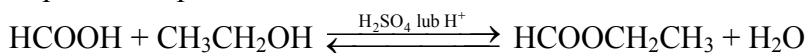
Propanal: ciało stałe                              Butanal: ciecz

- 1 p.** – poprawne określenie stanu skupienia propanalu i butanal  
**0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

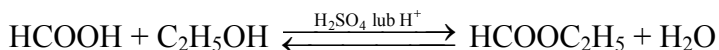
**Zadanie 27. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równania reakcji ilustrującego typowe właściwości związków organicznych w zależności od grupy funkcyjnej występującej w cząsteczce (I.3.a.18)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź



*lub*



- 1 p.** – poprawne napisanie równania przemiany (z zaznaczeniem wymaganych warunków reakcji i z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych)  
**0 p.** – błędny zapis równania reakcji (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, zastosowanie innych niż półstrukturalne (grupowe) wzorów związków organicznych, niezaznaczenie wymaganych warunków przebiegu reakcji) lub brak odpowiedzi

**Zadanie 28. (0–1)**

Korzystanie z informacji	Selekcja i analiza informacji podanych w formie tekstu o tematyce chemicznej (II.3)
--------------------------	---

Poprawna odpowiedź

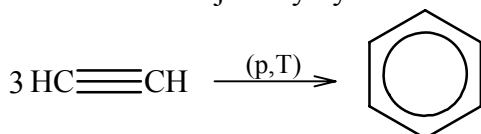
Zdanie		P/F
1.	W tłuszczach ciekłych łańcuchy reszt kwasowych są w większości nasycone, natomiast w tłuszczach stałych przeważają łańcuchy z jednym lub większą liczbą wiązań podwójnych.	<b>F</b>
2.	Tłuszcze ciekłe można przekształcić w tłuszcze stałe w reakcji katalitycznego uwodornienia wiązań podwójnych w tzw. procesie utwardzania tłuszczów.	<b>P</b>
3.	W reakcji kwasu oleinowego z glicerolem powstaje tłuszcz nienasycony, który powoduje odbarwienie wody bromowej.	<b>P</b>

**1 p.** – poprawna ocena prawdziwości trzech zdań**0 p.** – podanie co najmniej jednej błędnej odpowiedzi lub brak odpowiedzi**Zadanie 29. (0–2)**

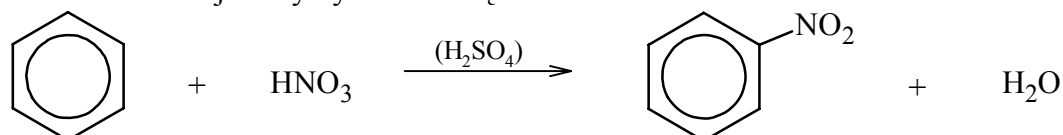
Wiadomości i rozumienie	Zapisanie równań reakcji na podstawie podanego ciągu przemian (I.3.a.5)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Równanie reakcji otrzymywania związku A:



Równanie reakcji otrzymywania związku B:

**2 p.** – poprawne napisanie równań obu przemian z zastosowaniem wzorów półstrukturalnych (grupowych) związków organicznych**1 p.** – poprawne napisanie równania tylko jednej przemiany**0 p.** – błędny zapis równań obu przemian (błędne wzory reagentów, błędne współczynniki stechiometryczne, zastosowanie innych niż półstrukturalne (grupowe) wzorów związków organicznych) lub brak odpowiedzi**Zadanie 30. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Uzupełnienie równań reakcji przez dobranie brakujących substratów (I.3.a.2)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

A

- 1 p. – wybór poprawnej odpowiedzi  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 31. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Zaklasyfikowanie przemian chemicznych ze względu na typ procesu (I.1.e.1)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Typ reakcji, w wyniku której powstaje związek B: substytucja *lub* podstawienie

Typ reakcji oznaczonej na schemacie numerem 2: addycja *lub* przyłączenie

- 1 p. – poprawne określenie typów reakcji  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**Zadanie 32. (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Utworzenie wzorów tripeptydów powstających z wymienionych aminokwasów (I.1.i.8)
-------------------------	---

Poprawna odpowiedź

Liczba możliwych tripeptydów: 8

- 1 p. – poprawne podanie liczby możliwych łańcuchowych tripeptydów  
0 p. – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

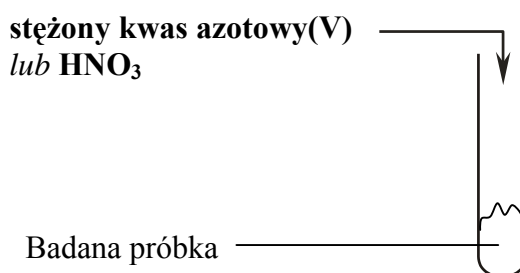
**Zadanie 33. (0–2)**

Tworzenie informacji	Zaprojektowanie doświadczenia pozwalającego na wykrywanie białek (III.2.9)
----------------------	--

**a) (0–1)**

Poprawna odpowiedź

Schemat doświadczenia:



- 1 p. – poprawny wybór odczynnika i uzupełnienie schematu (zamiast nazwy zdający może podać wzór odczynnika)  
0 p. – błędny wybór odczynnika lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Poprawna odpowiedź

W próbówce pojawia się żółte zabarwienie.

- 1 p.** – poprawne opisanie zmian, które zaobserwowano w próbówce, przy poprawnym wyborze odczynnika w części a) zadania
- 0 p.** – – błędny wybór odczynnika lub brak odpowiedzi w części a) zadania  
– błędny opis zmian, które zaobserwowano w próbówce  
– brak odpowiedzi

**Zadanie 34. (0–2)****a) (0–1)**

Korzystanie z informacji	Wyszukanie w podanym tekście informacji potrzebnych do rozwiązania określonego problemu (II.1.a)
--------------------------	--

Poprawna odpowiedź

Polichlorek winylu: (polimer) addycyjny

Nylon: (polimer) kondensacyjny

- 1 p.** – poprawne zaklasyfikowanie polimerów do określonej grupy
- 0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

**b) (0–1)**

Wiadomości i rozumienie	Znajomość i rozumienie pojęć związanych z węglowodorami i ich pochodnymi (I.1.i)
-------------------------	--

Poprawna odpowiedź

peptydowe *lub* amidowe

- 1 p.** – poprawne podanie nazwy zaznaczonego wiązania
- 0 p.** – inna odpowiedź lub brak odpowiedzi

## Ogólne zasady oceniania

Zdający otrzymuje punkty tylko za poprawne rozwiązania, precyzyjnie odpowiadające poleceniom zawartym w zadaniach.

Rozwiązania zadań, uwzględniające inny tok rozumowania niż podany w kryteriach, oceniane są zgodnie z zasadami punktacji.

- Gdy do jednego polecenia zdający podaje kilka odpowiedzi (z których jedna jest prawidłowa, 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.
- Dobór współczynników w równaniach reakcji chemicznych może różnić się od przedstawionego w modelu (np. mogą być zwielokrotnione), ale bilans musi być prawidłowy. Niewłaściwy dobór lub brak współczynników powoduje utratę 1 punktu za zapis tego równania.
- W rozwiązaniach zadań rachunkowych oceniane są: metoda, wykonanie obliczeń i podanie wyniku z jednostką. W obliczeniach cząstkowych zapis jednostek nie jest wymagany, ale jeśli jednostki są, to muszą być poprawne. Błędny zapis jednostki lub jej brak przy ostatecznym wyniku liczbowym powoduje utratę 1 punktu. W obliczeniach wymagane jest poprawne zaokrąglenie wyników liczbowych.
- 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.

Należy uznać „Δ” jako oznaczenie podwyższonej temperatury.

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

Elementy odpowiedzi umieszczone w nawiasach nie są wymagane.