SPRAWDZIAN · CHEMIA

Sprawdzian z pochodnych tlenowych

Grupa B

Chemia: alkohole, fenole, aldehydy i ketony

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 27

10 zadań, 27 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

Zadanie 1. (0–1 pkt)

Etanol (CH_3CH_2OH) należy do grupy związków zwanych:

(A) kwasami karboksylowymi
(B) aldehydami
(C) eterami
(D) alkoholami

Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.

Zadanie 2. (0–1 pkt)

Które stwierdzenia o REAKCJACH UTLENIANIA ALKOHOLI są PRAWDZIWE?

[A] Alkohol trzeciorzędowy (3°) łatwo utlenia się do kwasu karboksylowego.
[B] Octan potasu (CH_3COOK) jest klasycznym silnym utleniaczem w chemii organicznej.
[C] Alkohol pierwszorzędowy (1°) z ŁAGODNYM utleniaczem (PCC) daje aldehyd.
[D] Glukoza ($C_6H_{12}O_6$) nie daje pozytywnej próby Fehlinga, bo nie ma w cząsteczce grupy aldehydowej.
[E] Alkohol drugorzędowy (2°) utleniany daje ketony; ketony nie ulegają dalszemu utlenieniu bez rozkładu łańcucha.

Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.

Zadanie 3. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o pochodnych tlenowych węglowodorów:

1. Alkohole pierwszorzędowe (1°) utlenione łagodnym utleniaczem (np. PCC) dają aldehydy, a silnym — kwasy karboksylowe.	**P**	**F**
2. Etanol i dimetyloeter (CH_3OCH_3) to izomery konstytucyjne (o wzorze C_2H_6O).	**P**	**F**
3. Glukoza ($C_6H_{12}O_6$) zawiera zarówno grupę aldehydową, jak i kilka grup hydroksylowych — jest aldoheksozą.	**P**	**F**
4. Aceton (CH_3COCH_3) reaguje z odczynnikiem Fehlinga, dając ceglastoczerwony osad.	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 4. (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o aldehydach i ketonach.

1. Aldehydy łatwo ulegają utlenieniu (są reduktorami), ketony — nie.	**P**	**F**
2. Próbą Tollensa można odróżnić glukozę od fruktozy, ponieważ fruktoza (ketoza) nie daje w niej lustra srebrnego.	**P**	**F**
3. Aceton jest JEDYNYM ketonem rozpuszczalnym w wodzie.	**P**	**F**
4. Acetaldehyd (etanal) powstaje w organizmie jako metabolit etanolu (enzym ADH).	**P**	**F**

Przy każdym zdaniu zakreśl P (prawda) albo F (fałsz).

Zadanie 5. (0–4 pkt)

Dopasuj polimer do głównego zastosowania.

1. Polietylen o wysokiej gęstości (HDPE)	…	A. butelki na mleko, reklamówki, zabawki, rury wodne
2. Politetrafluoroetylen (PTFE, Teflon)	…	B. opakowania jednorazowe (kubki), styropian (izolacja)
3. Polichlorek winylu (PVC)	…	C. rury kanalizacyjne, ramy okienne, podłogi, izolacja kabli
4. Polistyren (PS)	…	D. naczynia kuchenne nieprzywierające, uszczelki odporne chemicznie

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 6. (0–4 pkt)

Dopasuj test chemiczny do wykrywanej grupy funkcyjnej.

1. Odbarwienie wody bromowej	…	A. alkeny (wiązanie $\mathrm{C{=}C}$)
2. Próba Lucasa ($\mathrm{ZnCl_2/HCl}$)	…	B. rzędowość alkoholu (III > II > I, zmętnienie)
3. Szafirowe zabarwienie z $\mathrm{Cu(OH)_2}$ na zimno	…	C. grupę metylokarbonylową $\mathrm{CH_3CO^-}$ lub $\mathrm{CH_3CH(OH)^-}$ (np. aceton, etanol)
4. Próba jodoformowa ($\mathrm{I_2/NaOH}$)	…	D. grupy $-\mathrm{OH}$ wielowodorotlenowych (alkohole vicinalne)

Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.

Zadanie 7. (0–2 pkt)

LUMINOL jest wykorzystywany w kryminalistyce do wykrywania ŚLADÓW KRWI nawet po dokładnym umyciu. Wyjaśnij zasadę działania (chemiluminescencja).

Zadanie 8. (0–2 pkt)

Opisz, jakie produkty powstają przy utlenianiu (np. przez $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$): (a) alkoholu I-rzędowego (np. etanolu), (b) alkoholu II-rzędowego (np. propan-2-olu), (c) alkoholu III-rzędowego (np. 2-metylopropan-2-olu).

Zadanie 9. (0–2 pkt)

Polikarbonat (PC) jest popularnym tworzywem (butelki, CD, szyby antywłamaniowe). Wytwarzany jest m.in. z BISFENOLU A (BPA). Jakie są zastrzeżenia zdrowotne wobec BPA?

Zadanie 10. (0–3 pkt)

Wyjaśnij różnicę strukturalną między aldehydami a ketonami oraz podaj, dlaczego aldehydy (w przeciwieństwie do ketonów) łatwo ulegają utlenieniu, np. w próbie Tollensa.

Rozwiąż ten sprawdzian online, z wyjaśnieniem każdej odpowiedzi: matury-online.pl/sprawdzian/chemia/pochodne-tlenowe