SPRAWDZIAN · CHEMIA

# Sprawdzian z węglowodorów **Grupa B**

Chemia organiczna: alkany, alkeny, alkiny, węglowodory aromatyczne

Imię i nazwisko: _____

Klasa: _____

Data: _____

Punkty: _____ / 23

10 zadań, 23 pkt. Czytaj uważnie polecenia. W zadaniach otwartych zapisz obliczenia.

**Zadanie 1.** (0–1 pkt)

Propyn reaguje z nadmiarem bromowodoru (HBr) zgodnie z regułą Markownikowa. Wskaż produkt główny tej reakcji.

(A) 1,1-dibromopropan
(B) 2,2-dibromopropan
(C) 1,2-dibromopropan
(D) 1,3-dibromopropan

*Zaznacz jedną poprawną odpowiedź.*

**Zadanie 2.** (0–1 pkt)

Które stwierdzenia o ALKINACH (węglowodory z wiązaniem potrójnym) są PRAWDZIWE?

[A] Acetylen ( $\mathrm{HC{\equiv}CH}$ ) ma hybrydyzację sp atomu węgla.
[B] Wiązanie potrójne C≡C jest DŁUŻSZE i SŁABSZE niż C=C lub C–C.
[C] Alkiny łatwo ulegają addycji $Br_2$ do 1,2-dibromoalkenów (produkt jednej moli $Br_2$).
[D] Alkiny z wiązaniem potrójnym na końcu łańcucha (terminalne) wykazują słabe właściwości kwasowe — C–H reaguje z $NaNH_2$ lub metalami alkalicznymi.
[E] Cyklopentadien ( $\mathrm{C_5H_6}$ ) i acetylen mają ten sam wzór empiryczny CH.

*Zaznacz wszystkie poprawne odpowiedzi.*

**Zadanie 3.** (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia dotyczące izomerii optycznej.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Atom węgla CHIRALNY (asymetryczny) to atom z 4 RÓŻNYMI podstawnikami. | **P** | **F** |
| 2. Etan ($C_2H_6$), mimo wiązania C-C, nie jest cząsteczką chiralną. | **P** | **F** |
| 3. Mieszanina RACEMICZNA zawiera równe ilości obu enancjomerów i jest optycznie nieaktywna. | **P** | **F** |
| 4. Enancjomery to para cząsteczek będących wzajemnymi LUSTRZANYMI odbiciami, nienakładalnymi. | **P** | **F** |

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

**Zadanie 4.** (0–4 pkt)

Oceń stwierdzenia o reakcjach węglowodorów.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Alkiny NIE ulegają addycji wodoru. | **P** | **F** |
| 2. Alkany reagują z bromem w obecności światła (reakcja substytucji rodnikowej). | **P** | **F** |
| 3. Produkt addycji $\mathrm{H_2O}$ do etynu (w obecności katalizatora $Hg^{2+}$) to aldehyd octowy. | **P** | **F** |
| 4. Alkeny odbarwiają wodę bromową w ciemności (addycja elektrofilowa). | **P** | **F** |

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

**Zadanie 5.** (0–4 pkt)

Dopasuj związek organiczny do jego zastosowania.

| | | |
|---|---|---|
| 1. Eten (etylen) $\mathrm{CH_2{=}CH_2}$ | … | A. surowiec do polietylenu, hormon dojrzewania owoców |
| 2. Acetylen $\mathrm{HC{\equiv}CH}$ | … | B. anestetyk wziewny (dawniej stosowany do narkozy w szpitalach) |
| 3. Eter dietylowy $\mathrm{(C_2H_5)_2O}$ | … | C. paliwo zapalniczkowe, butla gazowa (gaz LPG) |
| 4. Propan + butan (LPG) | … | D. spawanie i cięcie metali (płomień 3000°C) |

*Przy każdym numerze wpisz literę pasującego elementu.*

**Zadanie 6.** (0–1 pkt)

Uzupełnij: Węglowodory, w których cząsteczkach występują wyłącznie pojedyncze wiązania $\mathrm{C{-}C}$, nazywamy węglowodorami (1) _____ .

**Zadanie 7.** (0–2 pkt)

Napisz równanie nitrowania benzenu mieszaniną stężonych $\mathrm{HNO_3}$ i $\mathrm{H_2SO_4}$. Jaką rolę pełni $\mathrm{H_2SO_4}$?

**Zadanie 8.** (0–2 pkt)

Opisz proces destylacji frakcjonującej ropy naftowej. Wymień trzy frakcje i ich zastosowania.

**Zadanie 9.** (0–2 pkt)

Wyjaśnij, na czym polega reakcja substytucji charakterystyczna dla alkanów, na przykładzie reakcji metanu z chlorem w obecności światła. Zapisz równanie pierwszego etapu tej reakcji.

**Zadanie 10.** (0–2 pkt)

Opisz reakcję OZONOLIZACJI alkenu na przykładzie but-2-enu ($\mathrm{CH_3CH{=}CHCH_3}$). Jakie produkty powstają i jak można je wykorzystać do identyfikacji alkenu?

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