

WĘGLOWODORY

1. W wadliwie działających piecykach gazowych zachodzi reakcja niecałkowitego spalania metanu. Zaznacz literę przyporządkowaną do wiersza, w którym substraty i produkty tej reakcji zapisano prawidłowo.

	SUBSTRATY		PRODUKTY	
A	metan	tlen	tlenek węgla(IV)	woda
B	tlenek węgla(II)	woda	metan	wodór
C	metan	woda	tlenek węgla(II)	wodór
D	metan	tlen	tlenek węgla(II)	woda

2. Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Do naturalnych źródeł węglowodorów należą:

A. ropa naftowa i gaz ziemny.

C. nafta i gaz ziemny.

B. ropa naftowa i benzyna.

D. gaz ziemny i benzyna.

3. Zaznacz poprawną definicję węglowodorów.

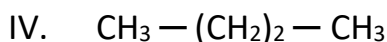
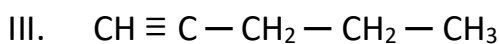
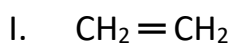
A. Związki węgla i wodoru, w których atomy wodoru łączą się ze sobą tylko wiązaniami pojedynczymi.

B. Związki węgla, wodoru i tlenu, w których węgiel jest czterowartościowy.

C. Związki węgla i wodoru, w których atomy węgla łączą się ze sobą tylko wiązaniami pojedynczymi lub podwójnymi.

D. Związki węgla i wodoru, w których atomy węgla łączą się ze sobą wiązaniami pojedynczymi, podwójnymi lub potrójnymi.

4. Poniżej podano wzory czterech związków:



Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Do węglowodorów nienasyconych zaliczamy związki opisane wzorami:

A. I, II, III

B. III, IV

C. I, III

D. I, III, IV

5. Zaznacz literę przyporządkowaną do wiersza, w którym wzory: sumaryczny, strukturalny i półstrukturalny **alkenu** o czterech atomach węgla w łańcuchu zapisano prawidłowo.

	WZÓR SUMARYCZNY	WZÓR STRUKTURALNY	WZÓR PÓŁSTRUKTURALNY
A	C_2H_4	$\begin{array}{c} H & & H \\ & \diagdown & / \\ & C = C & \\ & / & \diagdown \\ H & & H \end{array}$	$CH_2 = CH_2$
B	C_4H_{10}	$\begin{array}{cccc} H & H & H & H \\ & & & \\ H - C & - C & - C & - C - H \\ & & & \\ H & H & H & H \end{array}$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$
C	C_4H_8	$\begin{array}{c} H & & H & H \\ & & / & \diagdown \\ H - C & = C & - C & - H \\ & & / & \diagdown \\ & H & H & H \end{array}$	$CH_2 = CH - CH_2 - CH_3$
D	C_4H_8	$\begin{array}{c} H & & H & H \\ & \diagdown & & \\ & C & - C & - C - H \\ & / & & \\ H - C & = C & - H & - H \\ & \diagdown & & \\ & H & & \end{array}$	$CH_3 - CH_2 - CH_2 - CH_3$

6. Zaznacz poprawny opis właściwości metanu.
- Jest gazem bezbarwnym, bezwonnym, słabo rozpuszczalnym w wodzie.
 - Jest gazem bezwonnym, jasnoniebieskim, słabo rozpuszczalnym w wodzie.
 - Jest jasnoniebieskim gazem o nieprzyjemnym zapachu, słabo rozpuszczalnym w wodzie.
 - Jest gazem bezbarwnym, bezwonnym, dobrze rozpuszczalnym w wodzie.
7. Zaznacz wzór półstrukturalny związku zajmującego drugie miejsce w szeregu homologicznym alkenów.
- $CH_2 = CH_2$
 - $CH_2 = CH - CH_3$
 - $CH \equiv CH$
 - $CH_3 - CH_3$

8. Zaznacz wzór ogólny alkinów.

- A. C_nH_{2n-2} B. C_nH_{2n-1} C. C_nH_{2n} D. C_nH_{2n+2}

9. Zaznacz poprawnie zapisaną reakcję przyłączenia jednej cząsteczki bromu do etynu.

- A. $CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow CH_2 = CBr_2$
B. $CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow CH \equiv CBr + HBr$
C. $CH \equiv CH + Br \rightarrow CH_2 = CHBr + HBr$
D. $CH \equiv CH + Br_2 \rightarrow CHBr = CHBr$

10. Zaznacz poprawne dokończenie zdania. Masa cząsteczkowa alkenu o sześciu atomach wodoru w cząsteczce wynosi

- A. 6 u B. 36 u C. 42 u D. 72 u

11. Uzupełnij tabelę. Określ stan skupienia podanych węglowodorów oraz przypisz dla każdego z nich po jednym zastosowaniu wybranym spośród poniższych.

- środek gaśniczy • do cięcia i spawania metali • środek dezynfekujący*
• do produkcji polipropylenu • w butlach dla płetwonurków
• surowiec energetyczny • do produkcji polietylenu

WĘGLOWODÓR	STAN SKUPIENIA (W 20°C)	ZASTOSOWANIE
metan		
eten		
etyn		

12. Napisz równanie reakcji otrzymywania polietylenu oraz podaj jego dwa zastosowania. W równaniu reakcji użyj wzorów strukturalnych lub półstrukturalnych.

Równanie reakcji:

.....

Zastosowania:

.....

.....

13. Uzupełnij zdanie. Wpisz właściwe określenie stanu skupienia: cieczą, ciałem stałym lub gazem. Wiedząc, że w temperaturze 20°C węglowodór o wzorze $C_{17}H_{36}$ jest ciałem stałym, można mieć pewność, że w tej samej temperaturze związek o wzorze $C_{19}H_{40}$ jest:

.....

14. Za pomocą wzorów strukturalnych zapisz równania reakcji przyłączenia:

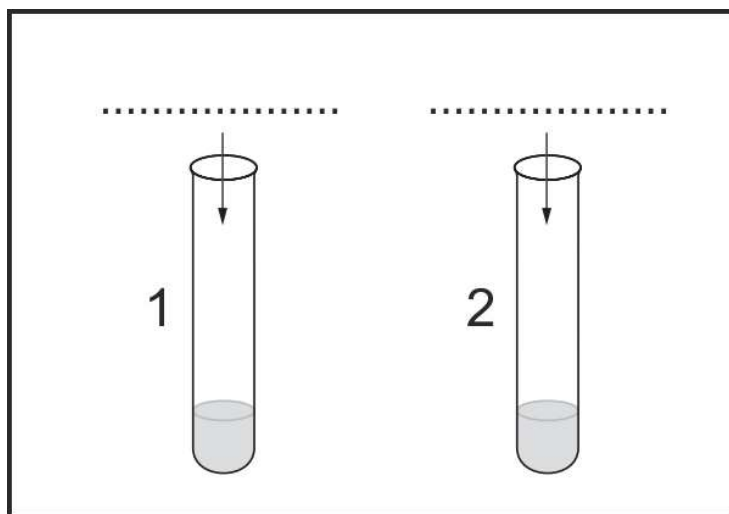
a) jednej cząsteczki wodoru do etynu

.....

b) jednej cząsteczki wodoru do etenu

.....

15. W dwóch ponumerowanych probówkach znajdują się: w jednej alken, a w drugiej alkan. Zaprojektuj doświadczenie umożliwiające identyfikację tych związków. W tym celu uzupełnij rysunek, napisz obserwacje i wnioski.



Obserwacje:

.....

.....

Wniosek:

.....

.....

Informacja do zadań 16.–19. W znanej na całym świecie Kopalni Soli „Wieliczka” turyści mogą m.in. obejrzeć jedną z komór o nazwie „Spalone”. Jej nazwa nawiązuje do pożaru, który przed wiekami tutaj rozgorzał. W komorze przedstawiono wypalaczy metanu zwanych pokutnikami. Byli nimi najbardziej doświadczeni górnicy. Metan to gaz uwalniający się z górotworów podczas eksploatacji soli. W określonych warunkach tworzy wraz z tlenem mieszkankę wybuchową, eksplodującą w kontakcie z ogniem. W czasach, gdy nie znano metod skutecznego przewietrzania kopalni, a do oświetlenia służyły kaganki łojowe, gaz ten stanowił poważne zagrożenie. Jedyną znaną metodą jego eliminacji było wypalenie metanu właśnie przez pokutników. Owinięci w wilgotne szmaty czołgali się w chodnikach, trzymając w ręce bardzo długie, palące się pochodnie. Poprzedzali wejście pozostałych górników

16. Obecnie w kopalniach stosuje się wykrywacze metanu. Podaj dwie właściwości tego gazu odpowiedzialne za to, że bez zastosowania wykrywaczy człowiek nie może zorientować się o jego obecności. 1. 2.

.....

.....

17. Napisz, co działo się w komorze, do której wczołgał się pokutnik, jeśli był tam zgromadzony metan

.....
.....

18. Napisz równania reakcji, jakie mogą zachodzić podczas spalania metanu. Podaj ich nazwy.

1. Równanie reakcji:

Nazwa reakcji:

2. Równanie reakcji:

Nazwa reakcji:

3. Równanie reakcji:

Nazwa reakcji:

19. Uzupełnij zdanie wybierając prawidłową odpowiedź. Na podstawie sposobu pracy pokutników można wnioskować, że metan zbiera się (*na dole / na górze*) komory, a więc metan jest gazem o gęstości (*większej od / mniejszej od, równej*) gęstości powietrza.