

# „Życie i działalność Ignacego Łukasiewicza”, 2007 - chemia

## Zakres materiału

I Węglowodory nasycone i nienasycone – właściwości, zastosowanie.

II Przeróbka ropy naftowej.

## Zadania

### zamknięte

1. Ropa naftowa, zwana olejem skalnym, jest:
  - a) mieszaniną węglowodorów gazowych;
  - b) mieszaniną jednorodną węglowodorów stałych, ciekłych i gazowych;
  - c) mieszaniną niejednorodną węglowodorów stałych, ciekłych i gazowych;
  - d) mieszaniną tylko węglowodorów stałych.
2. Na skalę przemysłową ropę naftową poddaje się procesowi destylacji frakcyjnej, która polega na:
  - a) ogrzewaniu ropy naftowej do 100°C;
  - b) wymieszaniu i ogrzaniu ropy naftowej;
  - c) wykorzystaniu różnic temperatur wrzenia składników ropy naftowej;
  - d) pozostawieniu ropy naftowej w temperaturze pokojowej.
3. Frakcją destylacji ropy naftowej w zakresie temperatur od 150°C do 250°C jest:
  - a) nafta;
  - b) benzyna;
  - c) gaz rafineryjny;
  - d) mazut.
4. Acetylen jest bardzo aktywnym chemicznie węglowodorem. Reagując z wodą bromową tworzy produkt o następującym wzorze sumarycznym:
  - a)  $C_2H_2Br_2$ ;
  - b)  $C_2H_2Br_4$ ;
  - c)  $C_2H_6$ ;
  - d)  $C_2H_2Br$ .
5. Węglowodory nasycone i nienasycone ulegają reakcjom spalania: całkowitego, półspalania, niecałkowitego. Rodzaj produktów spalania zależy od:
  - a) ilości dostarczonego tlenu;
  - b) ilości produktów;
  - c) ilości węglowodoru;
  - d) warunki reakcji nie wpływają na rodzaj produktu.

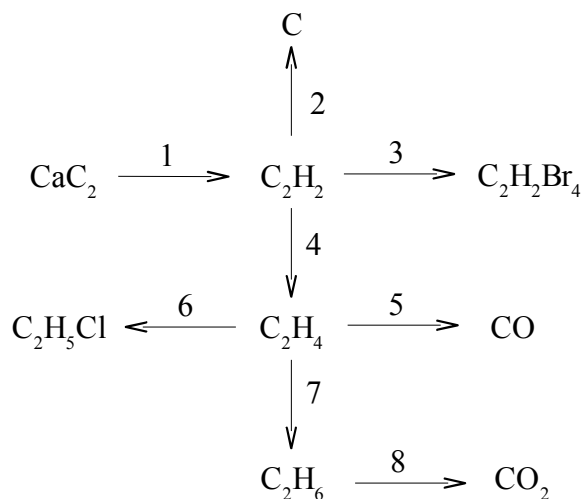
6. Etan i eten to węglowodory, które w swoich cząsteczkach zawierają:
- taką samą ilość atomów wodoru, a różną ilość atomów węgla;
  - taką samą ilość atomów węgla, a różną ilość atomów wodoru;
  - taką samą ilość atomów węgla i wodoru;
  - zupełnie inne atomy.
7. Powszechnie używanym produktem przeróbki ropy naftowej jest benzyna. Węglowodorem, który występuje w benzynie jest:
- $C_3H_8$ ;
  - $C_6H_{14}$ ;
  - $CH_4$ ;
  - $C_{17}H_{36}$ .
8. Do probówki zawierającej roztwór  $KMnO_4$  wprowadzono gaz z zapalniczki. W probówce nastąpiło:
- odbarwienie roztworu  $KMnO_4$ ;
  - gaz uległ procesowi spalania;
  - roztwór  $KMnO_4$  zwiększył swoją objętość;
  - nie nastąpiło odbarwienie roztworu  $KMnO_4$ .
9. Eten ulega reakcji polimeryzacji. Proces ten polega na:
- łączeniu się pojedynczych cząsteczek węglowodoru z utworzeniem produktu wielkocząsteczkowego;
  - pęknięciu tylko wiązania wielokrotnego;
  - tworzeniu cząsteczek zbudowanych z dwóch atomów węgla i czterech atomów wodoru.
  - tworzeniu monomerów.

## otwarte

1. Masa cząsteczkowa pewnego alkanu wynosi 86u. Podaj wzór sumaryczny, strukturalny oraz nazwę tego węglowodoru.

$$m_C = 12u; m_H = 1u.$$

2. Zapisz równania reakcji przedstawionych na poniższym chemografie, podaj nazwy reagentów.



## Odpowiedzi

### zamknięte

1B, 2C, 3A, 4B, 5A, 6B, 7B, 8D, 9A – każde za 1 punkt

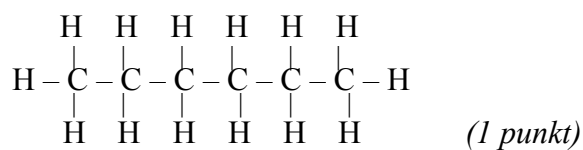
### otwarte

zad. 1

nazwa: heksan (1 punkt)

wzór sumaryczny:  $C_6H_{14}$  (1 punkt)

wzór strukturalny:



zad.2

1.  $CaC_2 + 2H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$
2.  $2C_2H_2 + O_2 \rightarrow 4C + 2H_2O$
3.  $C_2H_2 + 2Br_2 \rightarrow C_2H_2Br_4$
4.  $C_2H_2 + H_2 \rightarrow C_2H_4$
5.  $C_2H_4 + 2O_2 \rightarrow 2CO + 2H_2O$
6.  $C_2H_4 + HCl \rightarrow C_2H_5Cl$
7.  $C_2H_4 + H_2 \rightarrow C_2H_6$
8.  $2C_2H_6 + 7O_2 \rightarrow 4CO_2 + 6H_2O$

za poprawnie zapisane równanie reakcji 1 punkt

za poprawnie podane nazwy reagentów danej reakcji 1 punkt