

Тема уроку. Властивості метану та його гомологів, їх застосування.

Пригадайте!

1.3

Структурні формули органічних речовин

Загальна формула - C_nH_{2n+2}
Гомологічний ряд алканів:

Назва	Молекулярна формула	Структурна формула
МЕТАН	CH_4	CH_4
ЕТАН	C_2H_6	CH_3-CH_3
ПРОПАН	C_3H_8	$CH_3-CH_2-CH_3$
БУТАН	C_4H_{10}	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$
ПЕНТАН	C_5H_{12}	$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$

метан

етан

пропан

бутан

пентан

1.8

Таблиця насичених вуглеводнів

Формула	Название	Температура кипения (в °С) и состояние при нормальных условиях	Радикал	Название радикала
CH_4	Метан	-161,6	CH_3-	Метил
C_2H_6	Этан	-88,6	C_2H_5-	Этил
C_3H_8	Пропан	-42,1	C_3H_7-	Пропил
C_4H_{10}	Бутан	-0,5	C_4H_9-	Бутил
C_5H_{12}	Пентан	+36,07	$C_5H_{11}-$	Пентил
C_6H_{14}	Гексан	+68,7	$C_6H_{13}-$	Гексил
C_7H_{16}	Гептан	+98,5	$C_7H_{15}-$	Гептил
C_8H_{18}	Октан	+125,6	$C_8H_{17}-$	Октил
C_9H_{20}	Нонан	+150,7	$C_9H_{19}-$	Нони́л
$C_{10}H_{22}$	Декан	+174,0	$C_{10}H_{21}-$	Децил

1.13

Хімічні властивості

1. За н.у. метан досить інертний:

Метан
 CH_4

не реагує з лугами і кислотами

не окиснюється перманганатом калію (KMnO_4)

не знебарвлює бромну воду (Br_2)

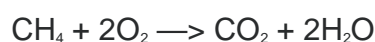
не вступає в реакції приєднання

Натиснути на малюнок для перегляду відео



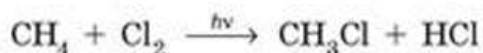

1. Горіння- повне окиснення.

Алкани активно взаємодіють з киснем. Наприклад, метан у разі підпалювання згоряє блідо-синім полум'ям, слабо помітним на яскравому сонячному світлі:

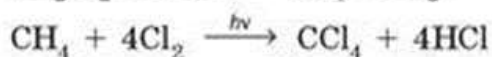
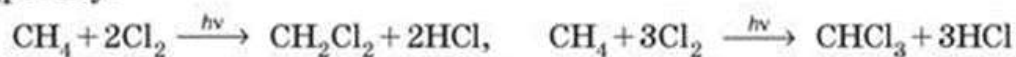


2. Галогенування- реакції заміщення.

Із використанням молекулярних формул це рівняння записують у такий спосіб:



У разі надлишку галогену можуть заміщуватися декілька атомів Гідрогену:



1.16

Хімічні властивості

3. Термічний розклад
 $t > 1000^\circ\text{C}$
 $\text{CH}_4 \rightarrow \text{C} + 2\text{H}_2 \uparrow$

H_2 – для добування HCl , NH_3
 C – для добування гуми і фарб






1.22



Застосування алканів



- хлоретан – в медицині для швидкого охолодження шкіри та м'язів при вивихах та розтягах;
- парафін (C18 – C35) – використовується в медицині (парафіноterapia);
- вазелинова олія (до C25) - використовують у медицині, парфумерії, косметології;
- вазелін (до C25) - у медицині для виготовлення мазей;
- спрей-заморозку «Doc Sppt» використовують для швидкого охолодження шкіри і м'язів при вивихах і розтягненнях. Містить зріджені пропан і бутан.









Як застосування залежить від властивостей?

4.2



Установіть відповідності між хімічними реакціями та застосуванням метану:

Реакції за участю метану	Застосування метану
Повне окиснення	Виробництво розчинників
Хлорування	Одержання сажі та водню
Термічний розклад	Паливо




Завдання:

1.Опрацюйте § 25.

2. Виконайте тест:

4.7

Контролюючий тест:

I варіант

1. Яка формула трихлоретану?
а) CH_2Cl_2 ; б) $C_2H_2Cl_2$;
в) $C_2H_3Cl_3$; г) $C_2H_4Cl_2$

2. Основним компонентом природного газу є:
а) етан; б) бутан;
в) метан; г) пропан

3. Молекулярна формула бутану:
а) C_3H_6 ; б) C_3H_8 ;
в) C_4H_{10} ; г) CH_4

4. Яка загальна формула насичених вуглеводнів?
а) C_nH_{2n+2} ; б) C_nH_{2n-2} ;
в) C_nH_{2n+4} ; г) C_nH_{2n}

5. Насичені вуглеводні вступають у реакції з:
а) HCl ; б) O_2 ; в) Cl_2 ; г) H_2O

II варіант

1. Насичені вуглеводні вступають у реакції з:
а) Cl_2 ; б) H_2O ; в) HCl ; г) O_2

2. Молекулярна формула пентану:
а) C_3H_6 ; б) C_5H_{12} ;
в) C_4H_{10} ; г) CH_4

3. Яка загальна формула насичених вуглеводнів?
а) C_nH_{2n-2} ; б) C_nH_{2n+2} ;
в) C_nH_{2n+4} ; г) C_nH_{2n}

4. Яка хімічна формула болотного газу?
а) CO ; б) CO_2 ; в) C_2H_6 ; г) CH_4

5. Яка речовина належить до насичених вуглеводнів?
а) C_3H_4 ; б) C_3H_6 ;
в) C_5H_{10} ; г) C_4H_{10}

3.Розв'яжіть задачу №289.

4.Повторити §17,18,21.

