

Metan – główny składnik gazu ziemnego

1. Cele lekcji

a) Wiadomości

Uczeń:

- wie, co to jest metan,
- zna wzór sumaryczny i strukturalny metanu,
- rozumie, na czym polegają i w jakich warunkach zachodzą: spalanie całkowite, półspalanie, spalanie niecałkowite,
- wie, gdzie występuje metan,
- wie, jak obchodzić się z urządzeniami, w których wykorzystuje się metan.

b) Umiejętności

Uczeń:

- potrafi zbudować model cząsteczki metanu,
- umie napisać, uzgodnić i odczytać równania reakcji: spalania całkowitego, półspalania i spalania niecałkowitego metanu,
- potrafi doświadczalnie wykazać obecność dwutlenku węgla i wody w produktach spalania.

2. Metoda i forma pracy

Praktyczna – ćwiczenia uczniowskie, słowna – praca z podręcznikiem, praca w grupach.

3. Środki dydaktyczne

Karta pracy ucznia

Fazogram tabeli (wypełniona tabela)

Foliogram

Modele pręcikowo – kulkowe atomów węgla i wodoru

Odczynniki: woda wapienna

Sprzęt laboratoryjny: palnik gazowy, zlewka, probówki

4. Przebieg lekcji

a) Faza przygotowawcza

Nauczyciel zapoznaje uczniów z tematem lekcji i uświadamia im cele zajęć. Przed lekcjami nauczyciel

przygotowuje foliogram, karty pracy (załącznik 1).

b) Faza realizacyjna

1. Nauczyciel prowadzi dyskusję.

Uczniowie udzielają odpowiedzi na następujące zagadnienia:

- Jaka substancja jest stosowana w kuchenkach i piecykach?
- Jakie właściwości ma gaz używany w kuchenkach?
- Skąd ten gaz pochodzi?
- Gdzie znajdują się złoża gazu ziemnego w Polsce?
- Lampy gazowe w górnictwie.

2. Nauczyciel przedstawia budowę modelu metanu jako najprostszego związku węgla z wodorem.

Uczniowie ustalają skład cząsteczki, zapisują wzór sumaryczny i strukturalny.

3. Nauczyciel dzieli klasę na grupy.

Uczniowie w grupach obliczają masę cząsteczkową metanu oraz zawartość procentową węgla w tym związku.

Każda grupa porównuje swoje rozwiązania z foliogramem.

4. Nauczyciel prosi uczniów o wyszukanie w podręczniku informacji, gdzie oprócz gazu ziemnego występuje metan.

5. Uczniowie określają właściwości metanu oraz wyjaśniają pochodzenie zapachu gazu stosowanego w instalacjach gazowych.

6. Nauczyciel zgodnie z instrukcją w podręczniku (doświadczenie 3., str. 16.) wykonuje doświadczenie.

Uczniowie zapisują obserwacje i wnioski.

7. Nauczyciel wspólnie z uczniami ustala produkty spalania w zależności od warunków prowadzenia procesu.

Uczniowie w grupach zapisują równania reakcji spalania całkowitego, niecałkowitego i półspalania metanu. Po wykonaniu zadania sprawdzają poprawność rozwiązań z foliogramem.

8. Nauczyciel prowadzi z uczniami dyskusję na temat: W jakich warunkach metan staje się gazem niebezpiecznym?

c) Faza podsumowująca

1. Na podstawie wiadomości z lekcji, uczniowie uzupełniają tabelę (załącznik 1).

2. Po wykonaniu zadania sprawdzają poprawność rozwiązań z fazogramem

5. Bibliografia

J. Kulawik, T., Kulawik M. Litwin, *Chemia dla gimnazjum, część 3*, Nowa Era, Warszawa 2003.

6. Załączniki

a) Karta pracy ucznia

załącznik 1

Uzupełnij tabelę.

Badana właściwość		Metan
Stan skupienia		
Barwa		
Zapach		
Rozpuszczalność w wodzie		
Rozpuszczalność w benzynie		
Gęstość (w porównaniu z powietrzem)		
Zachowanie wobec wody bromowej		
Palność (barwa płomienia)		
Produkty spalania (zależnie od warunków w jakich przebiega proces)	całkowitego	
	półspalania	
	niecałkowitego	

b) Zadanie domowe

Wyjaśnij:

- Dlaczego do gazu stosowanego w instalacjach gazowych dodawane są substancje zapachowe?
- Dlaczego należy dbać o sprawność wentylacji przy używaniu piecyków gazowych?
- Skąd się biorą nad bagnami „błędne ogniki”?

7. Czas trwania lekcji

45 minut

8. Uwagi do scenariusza

brak