

Dział: Węgiel i jego związki z wodorem.

Temat lekcji: Metan – budowa cząsteczki, właściwości i zastosowanie. Właściwości alkanów.

Cel ogólny lekcji:

Omówienie właściwości metanu. Wprowadzenie pojęć: spalanie całkowite, półspalanie, spalanie niecałkowite. Ogólne właściwości alkanów.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

1. Jak wygląda model i jaki jest wzór cząsteczki metanu.
2. Jakie są produkty spalania całkowitego, półspalania, spalania niecałkowitego.
3. Jak zbudowana jest cząsteczka metanu.
4. Gdzie występuje metan i jakie jest jego zastosowanie.
5. Jakie są właściwości alkanów na przykładzie benzyny.

Uczeń umie:

1. Zdefiniować (wyjaśnić) pojęcia: spalanie całkowite, półspalanie, spalanie niecałkowite
Napisać reakcje tych procesów z udziałem metanu.
2. Wymienić skład pierwiastkowy metanu.
3. Napisać wzór strukturalny i sumaryczny metanu.
4. Zbudować model cząsteczki metanu.
5. Wymienić właściwości metanu i alkanów oraz ich zastosowanie.

Metody pracy:

- Słowna i pogadanka,
- Demonstracyjna: przeprowadzenie doświadczenia.

Forma pracy:

- indywidualna

Środki dydaktyczne:

- tablica, kreda, modele kulkowe,
- podręcznik, zeszyt ćwiczeń, zeszyt,,
- odczynniki: benzyna, olej jadalny, woda.
- próbówki, zapalniczka.

Przebieg lekcji:

1. Część nawiązująca:

- ❖ Przypomnienie wiadomości o alkanach i poznanych pojęciach.

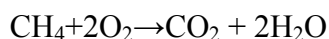
2. Część właściwa:

- ❖ Sformułowanie tematu lekcji.
- ❖ Zapoznanie uczniów z budową cząsteczki metanu. Wspólne jej omówienie na modelu.
- ❖ Przedstawienie trzech procesów spalania z udziałem metanu.

Prowadzący podaje substraty i produkty - Uczeń podchodząc do tablicy zapisuje równanie reakcji i dobiera współczynniki chemiczne.

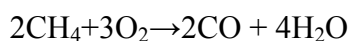
spalanie całkowite:

metan + tlen → tlenek węgla(IV) + tlenek wodoru



półspalanie:

metan + tlen → tlenek węgla(II) + tlenek wodoru

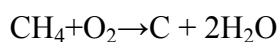


Pytanie do klasy czy zna jakieś przykłady z życia codziennego powstawanie CO.

Omówienie wadliwej instalacji grzewczej i powstawanie czadu.

spalanie niecałkowite:

metan + tlen → węgiel + tlenek wodoru



Doświadczenie: „Obserwacja procesu spalania gazu z zapalniczki (butanu) – przykład spalania niecałkowitego”

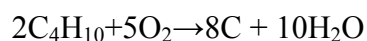
Prowadzący zapala zapalniczkę. Nad płomieniem przytrzymuje zlewkę lub probówkę wylotem ku dołu. Zadaniem uczniów jest zanotowanie obserwacji.



Obserwacje: Podczas spalania ogranicza się dostęp powietrza. Na ściankach pojawia się para wodna oraz sadza. Zachodzi reakcja spalania niecałkowitego z wydzieleniem węgla.

Reakcja spalania niecałkowitego z udziałem butanu:

butan + tlen → węgiel + tlenek wodoru



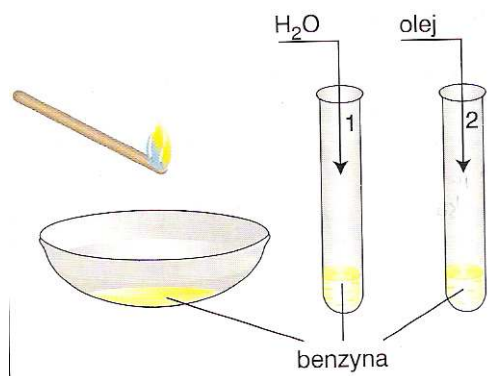
❖ Omówienie właściwości metanu:

Gaz, bezbarwny, bezwonny, lżejszy od powietrza, nierozpuszczalny w wodzie, ulega reakcjom spalania: całkowitego, półspalania, niecałkowitego.

❖ **Doświadczenie: „Badanie właściwości benzyny”**

Benzyna jest mieszaniną ciekłych węglowodorów, zawierających w cząsteczce od 5 do 10 atomów węgla.

Do parowniczkę prowadzący nalewa bardzo małą ilość benzyny. Prosi uczniów o sprawdzenie zapachu. Sam sprawdza palność. Następnie dwie probówki z niewielką ilością benzyny umieszcza w statywie. Do pierwszej probówki wlewa wodę i wstrząsa, do drugiej olej jadalny i wstrząsa. Uczniowie notują obserwacje.



Obserwacje: Benzyna jest bezbarwną, lotną, łatwopalną cieczą o charakterystycznym zapachu. Nie rozpuszcza się w wodzie, pływa po jej powierzchni, gęstość benzyny jest mniejsza od gęstości wody. Benzyna jest dobrym rozpuszczalnikiem dla tłuszczów i olejów. Dlatego można nią usuwać plamy.

3. Podsumowanie:

Właściwości alkanów:

- Wraz ze wzrostem łańcucha węglowego maleje lotność i palność związków.
- Wszystkie alkany są lżejsze od wody, niezależnie od stanu skupienia.
- Alkany są łatwopalne, w związku z tym stosuje się je jako paliwa.

- **Praca domowa:** ćw 13 str.11 „Zeszyt ćwiczeń część 3” Kulawik