



Metan a dwutlenek węgla

Dyskusja (ok. 15 minut)

Przedmiot

Chemia

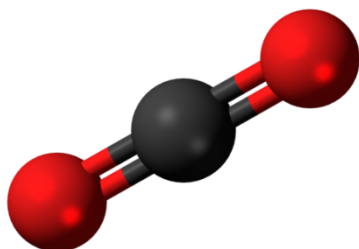
Związek z podstawą programową

Szkoła podstawowa: 18

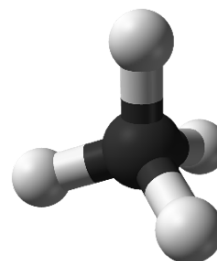
Opis zadania

Jako punkt wyjścia do tego ćwiczenia przyjrzyjcie się karcie „Wołowina”. Jedną z głównych przyczyn, dla których wołowina ma tak wysokie oddziaływanie na klimat, jest metan, produkowany w krowich żołądkach i uwalniany do atmosfery wraz z ich wydechem. Metan, podobnie jak dwutlenek węgla, jest gazem cieplarnianym, ale jego wpływ na klimat jest znacznie większy. Za to utrzymuje się w atmosferze znacznie krócej niż CO_2 .

Przyjrzyjcie się strukturom molekularnym metanu i dwutlenku węgla na poniższych rysunkach. Jak myślicie, dlaczego metan utrzymuje się w atmosferze krócej niż dwutlenek węgla?



Struktura molekularna dwutlenku węgla (CO_2).



Struktura molekularna metanu (CH_4).

Zadanie dodatkowe

Zbilansujcie reakcję chemiczną, w której metan reaguje z tlenem i rozpada się na dwutlenek węgla i wodę (jest to jedna z kilku reakcji przyczyniających się do rozpadu metanu w atmosferze).

Propozycja rozwiązań

Struktura metanu składa się z pojedynczych wiązań atomów wodoru i węgla, które są słabsze od występujących w dwutlenku węgla podwójnych wiązań między atomami węgla i tlenu. W rezultacie dwutlenek węgla jest cząsteczką bardziej stabilną niż metan i mniej podatną na reakcje chemiczne. Rozerwanie wiązań podwójnych wymaga więcej energii niż rozerwanie wiązań pojedynczych.

Rozwiązanie zadania dodatkowego: $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$

Oczekiwany efekt edukacyjny

Zgłębienie różnic w strukturach metanu i dwutlenku węgla, zrozumienie roli tych gazów cieplarnianych w zmianach klimatycznych oraz zbadanie czynników wpływających na szybsze rozpraszanie się metanu w atmosferze. Dodatkowo ćwiczenie bilansowania reakcji chemicznych poprzez analizę rozpadu metanu na dwutlenek węgla i wodę.