

Dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi?

Scenariusz lekcji dla uczniów klas 7-8 szkoły podstawowej

Temat: Dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi?

Wymagania podstawy programowej:

- 4.2 – opisuje właściwości fizyczne i chemiczne(...) tlenu; odczytuje z układu okresowego pierwiastków i innych źródeł wiedzy informacje o tlenie; planuje i/lub wykonuje doświadczenia dotyczące badania właściwości wymienionych gazów;
- 4.4 – pisze równania reakcji otrzymywania, tlenu(np. rozkład wody pod wpływem prądu elektrycznego);
- 4.6 – opisuje obieg tlenu w przyrodzie.

Po zajęciach uczniów:

- wyjaśnia znaczenie tlenu dla organizmów żywych
- umie wytłumaczyć obieg tlenu w przyrodzie
- zna wzory cząsteczek tlenu i ozonu
- umie zaprojektować doświadczenie otrzymywania tlenu
- potrafi określić właściwości tlenu np. stan skupienia, barwę, zapach, rozpuszczalność w wodzie
- wskazuje źródła pochodzenia ozonu
- zna zastosowanie odmian alotropowych tlenu

Metody:

- prezentacja schematu „Obieg tlenu w przyrodzie,„
- prezentacja modeli tlenu i ozonu
- doświadczenie uczniowskie „Otrzymywanie tlenu i badanie jego właściwości”
- wnioskowanie na podstawie doświadczenia
- odczytywanie danych dotyczących tlenu z układu okresowego pierwiastków

Materiały i środki dydaktyczne:

- odczynniki i szkło laboratoryjne: probówka z korkiem i rurką odprowadzającą, krystalizator, palnik, probówka do zbierania gazów, statyw z łapą, manganian(VII) potasu, lúczywo
- schemat „Obieg tlenu w przyrodzie,„
- modele cząsteczek tlenu i ozonu



Przebieg lekcji

FAZA WPROWADZAJĄCA

- Sformułowanie problemu „Dlaczego bez tlenu nie byłoby życia na Ziemi?”
- Przypomnienie z lekcji przyrody informacji o procesie fotosyntezy i oddychania.

FAZA REALIZACYJNA

- Omówienie schematu – „Obieg tlenu w przyrodzie”.
- Podanie przez uczniów, na podstawie położenia tlenu w układzie okresowym pierwiastków liczb protonów, neutronów i elektronów, a także liczby elektronów walencyjnych i sposobu przemieszczania elektronów na powłokach elektronowych.
- Wykonanie doświadczenia „Otrzymywanie tlenu i badanie jego właściwości”, zapisanie obserwacji oraz wniosku.
- Omówienie innych metod otrzymywania tlenu.
- Przekazanie informacji o budowie, odmianach alotropowych tlenu oraz ich zastosowaniu.



FAZA PODSUMOWUJĄCA

– Uzupelnienie tabeli

Właściwości fizyczne	Właściwości fizyczne
<ul style="list-style-type: none"> • Gaz • bezbarwny • słabo rozpuszcza się w wodzie • ma gęstość większą od gęstości powietrza 	<ul style="list-style-type: none"> • niemetal • bezwonny • łączy się z niemetalami i metalami, tworząc tlenki • podtrzymuje spalanie, sam się nie pali.

Praca domowa:

Wypisz przykłady zastosowań tlenu i ozonu.

Zastosowanie tlenu	Zastosowanie ozonu
<ul style="list-style-type: none"> • w butelkach płetwonurków, alpinistów • w palnikach acetylenowo-tlenowych • w medycynie i ratownictwie 	<ul style="list-style-type: none"> • do dezynfekcji wody • do bielenia materiałów • do udrażniania naczyń krwionośnych

Zadanie dla chętnych:

W wyniku ogrzewania tlenku rtęci(II) otrzymano tlen. Jaką pojemność powinno mieć naczynie, w którym zbierano ten gaz, jeśli wiadomo, że rozłożono 10 g tlenku rtęci(II), a masa otrzymanej w tej reakcji rtęci wynosiła 9,2 g. (gęstość tlenu = 1,43 g/dm³)

$$\begin{aligned}
 m_{\text{HgO}} &= 10\text{g} \\
 d_{\text{O}_2} &= 1,43\text{ g/dm}^3 \\
 V_{\text{O}_2} &= ? \\
 2\text{HgO} &\xrightarrow{\quad} 2\text{Hg} + \text{O}_2 \\
 10\text{ g} &= 9,2\text{ g} + x\text{ g} \\
 x &= 10\text{ g} - 9,2\text{ g} = 0,8\text{ g}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 d &= \frac{m}{v} \\
 v &= \frac{m}{d} = \frac{0,8\text{g}}{1,44\text{ g/dm}^3} = 0,56\text{ dm}^3
 \end{aligned}$$

Odp. Naczynie powinno mieć pojemność co najmniej 0,56 dm³.



Scenariusz pochodzi z zestawu 53 doświadczeń Educarium, które można znaleźć na stronie www.klasopracowania.pl.

