



Temat lekcji: Charakterystyka węgla.

Cele dydaktyczno-wychowawcze:

- kształcenie pracy w zespole,
- przekonanie uczniów do wiary we własne siły i możliwości,
- uświadomienie uczniom roli chemii w poznawaniu otaczającego świata,
- wzbudzanie motywacji do poznawania wiedzy chemicznej poprzez korzystanie z nowoczesnych osiągnięć techniki,
- kształtowanie uważnej i dociekliwej postawy uczniów w stosunku do otaczającego świata,
- kształtowanie twórczej i innowacyjnej postawy ucznia.

Cele operacyjne:

Uczeń wie:

- jak zbudowany jest atom węgla,
- jakie właściwości ma węgiel,
- co to są węgle kopalne,
- jakie są odmiany alotropowe węgla,
- jakie jest występowanie i rozpowszechnienie węgla w przyrodzie,
- co to jest sadza,
- jakie jest zastosowanie węgla,

Uczeń umie:

- rozpisać konfigurację elektronową atomu węgla,
- scharakteryzować właściwości węgla,
- wymienić i krótko opisać rodzaje węgla np.; węgiel drzewny, kostny, aktywny, leczniczy
- wymienić najważniejsze związki nieorganiczne węgla, (CO, CO₂, H₂CO₃, węglany)
- wymienić izotopy węgla oraz podać zastosowanie jednego z nich, (¹⁴C),
- scharakteryzować odmiany alotropowe węgla, przedstawić ich występowanie i zastosowanie,

Metody nauczania:

- wiodąca: korzystanie z programu komputerowego Chemix,
- praktyczna: zadania wykonane przez uczniów,
- naprowadzająca: pokaz różnych rodzajów węgla oraz dwóch odmian alotropowych węgla,
- naprowadzająca: pokaz artykułu o fulerenach,
- dyskusja.

Materiały i środki dydaktyczne:

- program komputerowy Chemix,
- podręcznik – M. M. Poźniczek, Z. Kluz: *Chemia*, WsiP, warszawa 2002,
- układ okresowy pierwiastków,
- odczynniki: węgiel kamienny, węgiel brunatny, torf, węgiel drzewny, węgiel aktywny, węgiel leczniczy, grafit, diament,
- czasopismo popularnonaukowe: *Fokus*, artykuł pt.: ”Kosmiczne piłki.”,
- karty pracy ucznia.



Rysunek 1 Program Chemix 3.20

Przebieg lekcji:

1. Część nawiązująca:

- przypomnienie wiadomości z poprzedniej lekcji,
- przypomnienie położenia węgla w układzie okresowym,
- mini wykład na temat węgla w przyrodzie i węglach kopalnych.

2. Część właściwa:

- podanie tematu lekcji,
- węgiel jako pierwiastek chemiczny,
- prezentacja różnych postaci węgla: węgla kamiennego, węgla brunatnego i torfu,
- przypomnienie, co to jest alotropia,
- prezentacja dwóch odmian alotropowych węgla: grafitu i diamentu,
- zwrócenie uwagi na nową odmianę alotropową węgla tzw.: fulerenów, poprzez

artykuł w czasopiśmie popularno-naukowym pt.: „ Kosmiczne piłki.”,

- prezentacja innych rodzajów węgla: węgla drzewnego, węgla leczniczego, węgla aktywnego,
- przypomnienie, co to są izotopy,
- podział uczniów na grupy,
- korzystanie z programu komputerowego „ Chemix”,
- rozwiązywanie przez uczniów kart pracy, poprzez znalezienie odpowiednich informacji na temat węgla w powyższym programie,
- podsumowanie pracy w grupach,
- zebranie kart pracy przez nauczyciela i ocenienie pracy uczniów.

3. Część podsumowująca:

- dyskusja na temat, czy możliwe jest życie bez węgla,
- zadanie domowe: podręcznik do chemii, M. Poźniczek, Z. Kluz, zad.1.str.158.

Opracowała: mgr Katarzyna Halbina

KARTY PRACY UCZNIĄ

Uczniowie, aby rozwiązać poniższe zadania korzystają z programu komputerowego „Chemix”

1. Odszukaj w układzie okresowym pierwiastek węgiel i na tej podstawie podaj jego:

- a) liczbę atomową:
- b) liczbę masową:
- c) liczbę protonów:
- d) liczbę wszystkich elektronów:
- e) liczbę elektronów walencyjnych:
- f) liczbę neutronów:
- g) konfigurację elektronową:
- h) wartościowość:
- i) masę atomową:

Uzupełnij:

Węgiel został odkryty w....., jego nazwa łacińska to
....., leży w grupiei dlatego
należy do rodziny jego stan skupienia to
....., które wykazuje następujące właściwości fizyczne:
temperatura wrzenia:
temperatura topnienia:
gęstość:
twardość:

2. Wymień odmiany alotropowe węgla:

.....
.....

a następnie krótko scharakteryzuj ich właściwości

1.

.....
.....

2.

.....
.....

3.

.....
.....

4. Napisz kto i kiedy odkrył najmłodszą odmianę alotropową węgla oraz jaką otrzymał za to nagrodę:

.....
.....

5. Co to są brylanty?

.....
.....

6. Jaka jest twardość diamentu w skali Mohra:

.....
.....

7. naturalny pierwiastek składa się z izotopu:

.....
z niewielką domieszką izotopu:
.....

8. Ile jest znanych izotopów węgla i ile z nich to izotopy trwałe?

9. Który izotop węgla jest używany jako zegar archeologiczny?

10. Co to jest sadza?

11. Wypisz występowanie węgla w przyrodzie:

12. Wymień węgle kopalne:

13. Wymień dwa tlenki węgla, który z nich ma właściwości trujące?

14. Znajdź trzy sole węgla, tzw. węglany, podaj ich nazwy i wzory:

15. Wyjątkowe znaczenie węgla wynika stąd, że jest składnikiem wszystkich:

.....

Charakterystyczną cechą niespotykana u innych pierwiastków, jest zdolność tworzenia związków zbudowanych z kilku do kilkuset tysięcy atomów zwanych ogólnie:

.....