

I. A hidrogén

Jellemezd a hidrogént az alábbi szempontok és kérdések segítségével!

- Az anyagok mely csoportjába tartozik a hidrogén? (Elem, vegyület, keverék)
Válaszodat indokold!
- Jellemezd a hidrogén fizikai tulajdonságait! (szín, szag, halmazállapot, oldhatóság)
- Milyen részecskékből áll a hidrogén és milyen kötések tartalmazzák ezek a részecskék?
- Hol fordul elő a hidrogén a természetben elemi állapotban, illetve vegyületeiben?
Említs néhány példát!
- Írd fel a hidrogén oxigénnel, illetve klórgázzal való reakcióinak egyenleteit! Milyen reakciótípusokba tudnád besorolni ezeket a folyamatokat?
- Laboratóriumban cink és sósav reakciójával állítanak elő hidrogént. Írd fel a reakcióegyenletet (a Zn kétszeresen pozitív iont képez a folyamat során), és állapítsd meg a reakció típusát!
- Régebben a léggömböket és a léghajókat hidrogénnel töltötték. Melyik tulajdonsága alapján alkalmas a hidrogén az ilyen irányú felhasználásra?
- Ma már mást használnak a léggömbök töltésére. Melyik anyaggal váltották ki a hidrogént, és miért?

II.

- a) A szertárban homok és jód volt egymás mellé kikészítve. Sajnos egy rossz mozdulattal lesöpörtük őket, és összekeveredtek. Segíts nekünk szétválasztani a két anyagot! Mondd el, hogyan végeznéd el a szétválasztást, és magyarázd el, hogy miért!
- b) Alkoss molekulákat a következő atomokból! Rajzold le a molekulák szerkezeti képletét! (Az egyes atomokból több darab is rendelkezésre áll természetesen).
- H atomok és C atomok
 - H atomok és N atomok
 - H atomok és S atomok

III.

- a) Számítsd ki, mekkora
- az anyagmennyisége 88 g szén-dioxid gáznak?
 - a tömege $18 \cdot 10^{23}$ db vasatomnak?
- b) Számítsd ki, hogy mekkora tömegű klórral reagál maradéktalanul 10 g hidrogén!
- c) Összeöntöttünk 50 g 10 tömeg%-os kénsavat és 50 g 10 tömeg%-os nátrium-hidroxid oldatot. Milyen kémhatású lesz a keletkezett oldat és miért?