

4.11. Összefoglalás

1. Fontosabb fogalmak

Az alábbi fogalmakat (lehetőleg szó szerint) meg kell tudnod határozni.

Elsőrendű kémiai kötés: Atomok vagy ionok között kialakuló erős vonzó kölcsönhatás (típusai a kovalens, a fémes és az ionkötés).

Másodrendű kémiai kötés: Molekulák között kialakuló, az elsőrendű kötésekénél gyengébb kölcsönhatás.

Kovalens kötés: Atomok között közös elektrópárral kialakított elsőrendű kémiai kötés.

Fémes kötés: Fématomok között kialakuló szabadon mozgó elektrónfelhő, elsőrendű kémiai kötés.

Ionkötés: Ellentétes töltésű ionok között kialakuló vonzó kölcsönhatás, elsőrendű kémiai kötés.

Apoláris molekula: Olyan molekula, amelynek az elektróneloszlása egyenletes.

Poláris molekula: Olyan molekula, amelynek az elektróneloszlása nem egyenletes, így pozitív és negatív pólusokkal rendelkezik.

Ion: Töltéssel rendelkező kémiai részecske.

Kation: Pozitív töltésű kémiai részecske.

Anion: Negatív töltésű kémiai részecske.

Molekularács: Olyan kristályrács, amelyben nagyszámú molekula kapcsolódik össze gyenge másodrendű kémiai kötéssel.

Atomrács: Olyan kristályrács, amelyben nagyszámú atom kapcsolódik össze kovalens kötésekkel.

Fémrács: Olyan kristályrács, amelyben nagyszámú fématomot fémes kötés tart össze.

Ionrács: Olyan kristályrács, amelyben nagyszámú ion között ionkötés létesít kapcsolatot.

Amorf anyag: Szilárd halmazállapotú anyag, amelynek részecskéi nem alkotnak szabályos kristályszerkezetet.

Ötvözet: Fémek más fémekkel (vagy nemfémekkel) alkotott keverékei, amelyek tulajdonságai eltérnek a tiszta fémétől.

Kristályvíz: Egyes vegyületek kristályrácsába beépült víz.

2. Szöveges feladatok

A felsorolt témákról tudj 5-10 mondatban összefüggően beszélni. (A zárójelben megadott szempontok segítik az ismeretek összegyűjtését és a szövegalkotást.)

- A) **A kémiai kötések** (csoportosítás erősségük szerint, típusaik, meghatározásuk, példák az elemek és a vegyületek köréből).
- B) **A grafit szerkezete és tulajdonságai** (összefüggések a grafit kristályszerkezete és tulajdonságai, illetve felhasználása között).
- C) **A vas** (anyagszerkezete, fizikai és kémiai tulajdonságai, felhasználása)

3. Tényszerű ismeretek

Ezek a kérdések olyan megtanulandó ismeretekre vonatkoznak, amelyekre később is jól kell emlékezned.

- A) Mit jelentenek a következő kémiai jelek: O_2 , H_2O , SiO_2 , Fe , $NaCl$, Mg^{2+} , O^{2-} ?
- B) Hogyan írható fel a szerkezeti képlete az alábbi molekuláknak?
 H_2 , Cl_2 , O_2 , N_2 , H_2O , CO_2 , NH_3 , CH_4 , HCl
- C) Milyen töltésű ionokat képeznek a következő atomok, ennek megfelelően mi az ionjuk képlete?
 Na , K , Mg , Ca , Al , O , S , Cl
- D) Milyen összetételű ionvegyületet képeznek egymással az alábbi atomokból képződő ionok?

nátrium	klór
kálium	
magnézium	oxigén
kalcium	
alumínium	

- E) Milyen kötések alakulnak ki
- a molekularácsban a molekulákon belül és a molekulák között (pl. kén)
 - az atomrácsos kristályokban az atomok között (pl. gyémánt)
 - a fémrácban a fématomok között (pl. vas)
 - az ionrácban az ionok között (pl. nátrium-klorid)

4. Kísérletek

Foglald össze a kísérlet lényegét a kísérlet – tapasztalat – magyarázat sorrendjében!

- A) Kénport melegítünk kémcsőben forrásig, majd a kénolvadékot hideg vízbe öntjük.
B) Felhevített nátriumot klórgázzal telt üveghengerbe teszünk.
C) Hidrogént állítunk elő kémcsőkísérletben és megfigyeljük a fizikai tulajdonságait.

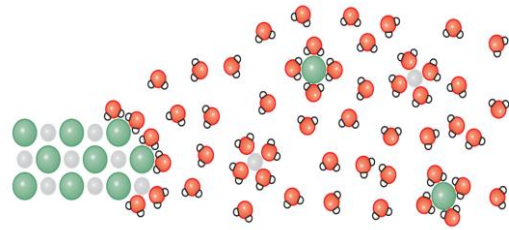
5. Összehasonlítás

A feladatban mindig sorban, a megadott szempontok alapján végezd az összehasonlítást!

- A) Hasonlítsd össze a **hidrogént** és a **vizet** a következő szempontok alapján: molekulaszervezet, molekulapolaritás, másodrendű kötések erőssége, halmazállapota.
- B) Hasonlítsd össze a négyféle rács típusba tartozó egy-egy anyag: a **répacukor**, a **gyémánt**, a **vas** és a **konyhasó** tulajdonságait!
Az összehasonlítási szempontok:
- a rácsot felépítő részecskék típusa
 - a részecskéket a rácsban összetartó kötés neve
 - az anyag halmazállapota
 - olvadáspontja
 - keménysége
 - oldhatósága vízben
 - elektromos vezetése
- C) Hasonlítsd össze a **nátriumiont** és az **kloridiont** az alábbi szempontok alapján: képződésük, elektronszerkezetük, töltésük és képletük!

6. Ábraelemzés

Foglald össze pár mondatban, mit ábrázol a rajz! Használd a tanult szakkifejezéseket!



7. Csoportosítás

Alkoss logikai térképet (pókabrá) a következő fogalmak felhasználásával:

részecske, atom, molekula, anion, apoláris molekula, elemi részecske, kémiai részecske, proton, elektron, kation, poláris molekula, neutron, ion

8. Anyagismereti kártya

Az alábbi anyagokról legyen anyagismereti kártyád!

hidrogén, oxigén, kén, jód, víz, szén-dioxid, szőlőcukor, gyémánt, grafit, kvarc, arany, réz, vas, alumínium, nátrium-klorid, kalcium-karbonát, réz-szulfát

9. Projektfeladat

Készítsd el a négyféle kristályrács-típus modelljét a munkafüzet útmutatásai alapján!