

## ÓRATERV

### I. ALAPADATOK

**Osztály:** 9. D

**Témakör:** Kémiai kötések és kölcsönhatások halmazokban

**Tanítási egység:** **Halmazok**

**Előző tanítási egység:** Témazáró dolgozat (I. Kémia és az atomok világa)

**Következő tanítási egység:** Ionos kötés és ionrács

**Óra típusa:** Bevezető (IBL módszer) és új ismereteket feldolgozó óra

### II. TANTERVI KÖVETELMÉNYEKNEK VALÓ MEGFELELÉS

#### 1. A tanítási óra főbb céljai:

**Fejlesztendő attitűdök, készségek és képességek:**

- ☛ A kémiai ismeretek és a hétköznapok tapasztalásai közötti összefüggések felismerése
- ☛ Korábban és más tantárgyak keretében tanult kapcsolódó ismeretek felelevenítése, az összefüggések felismerésének képessége
- ☛ Integrált természettudományos szemlélet formálása, integrált gondolkodás képessége
- ☛ A kémiai reakciók és a fizikai változások közötti különbség megértése
- ☛ Az EN és a kémiai kötés típusa közötti összefüggés felismerése
- ☛ Az anyag szerkezete és fizikai tulajdonságai közötti kapcsolat megértése
- ☛ Tanult anyagok képletének ismerése, értelmezése.

**Fejlesztési szint, követelmények:**

<b>Fogalmi szint</b> (A témakörben megjelenő, a vizsgakövetelményekhez kapcsolódó általános és egyedi fogalmak)	Anyagi halmaz, kémiai kötés, fizikai változás, elsőrendű kötés, másodrendű kötés fogalma. Elektronegativitás fogalma.
<b>Értelmezés, megértés szintje</b>	Fizikai tulajdonságok: olvadáspont, forráspont, optikai sajátosságok, oldhatóság, viszkozitás. Elektronegativitás és kötéstípus kapcsolata. Az EN változása a periódusos rendszerben.
<b>Követelmény</b>	A tanuló tudja <ul style="list-style-type: none"><li>- összehasonlítani az egy főcsoportba, illetve egy periódusba tartozó elemek EN-át,</li><li>- alkalmazni az EN-t a kötéstípusok eldöntésében.</li></ul>

**Tantárgyi koncentráció:**

- ☼ **Belső:** fizikai és kémiai tulajdonságok; anyagi rendszerek; halmazállapotok és változásai; az anyag szerkezete; oldhatóság; sztöchiometria; képletek szerkesztése és írásmódja; nevezéktan; anyagok csoportosítása; kémiai technológia; szerves kémia; szerves vegyületek tulajdonságai
- ☼ **Külső:** fizika – atomszerkezet; halmazállapotok; fizikai változások és tulajdonságok; elektromos vezetés; természetismeret: anyagok tulajdonságai, halmazállapotok és változásai; matematika: adatsorok elemzése

**2. Didaktikai megfontolások:**

**Didaktikai feladat:**

Témakör **bevezetése. Motiváció.** Korábbi ismeretek felelevenítése. A kémia a mindennapjainkat meghatározó tudomány.  
**Előkészíteni** a kémiai kötések, rácstípusok, halmazállapotok témákat.

**Az órán alkalmazott oktatási, nevelési módszerek:**

Tanári magyarázat  
Irányított kérdések, válaszok megvitatása

**Alkalmazott munkaformák:**

Frontális osztálymunka: feladatmegoldás, ellenőrzés. Önálló feladatmegoldás

**III. FELHASZNÁLT TANESZKÖZÖK, SEGÉDLETEK**

1. Dr. Siposné Dr. Kedves Éva – Horváth Balázs – Péntek Lászlóné:  
Kémia 9. Általános és szerves kémia (MS – 2616U)  
Mozaik Kiadó, Szeged 2013.
2. Mozaweb Kémia 9. (Webtankönyv 38-40.oldal)  
<https://www.mozaweb.hu/mblite.php?cmd=open&bid=MS-2616U&page=38>
3. Realika (A tanári gépről off-line módban futtatva.)  
II. Elemek, vegyületek és elegyek  
10. Elemek  
11. Kémiai vegyületek  
12. Elegyek

A program elérhetősége:

<http://realika.educatio.hu/ctrl.php/unregistered/preview/coursecs?c=41&pbka=0&pbk=%2Fctrl.php%2Funregistered%2Fcourses>

**Informatikai eszközök:**

- Laptop, projektor

**Szemléltető eszközök:** Periódusos rendszer, tankönyvi ábra

IV. A TANÓRA MENETE

Idő	Tartalmi elemek: ismeretek, feladatok. Követelmények	Tanulói tevékenység- formák	Pedagógiai eljárások, módszerek. Munka- és szervezési formák; <b>tanári tevékenység</b>	Kompetenciák	Kapcsolódási pontok	Eszközök, szemléltetés	Tanórai reflexió, megjegyzések
<b>2 perc</b> 2/2/45	<b>I. SZERVEZÉSI FELADATOK</b>	Hetes jelent.	Tanóra és a hiányzók adminisztrálása.				
<b>3 perc</b> 3/5/45	<b>II. TÉMAZÁRÓ KIOSZTÁSA</b>						Tipikus hibák megbeszélése
<b>5 perc</b> 5/10/45	<b>III. ELŐZETES ISMERETEK</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kémiai elemek, vegyület fogalma, vegyjel és képlet mennyiségi jelentése.</li> <li>A kémia jelrendszere. Anyagmennyiség.</li> </ul>	Tanári irányítással a felvezető kérdések megválaszolása;  Táblakép rögzítése a füzetbe	<b>Frontális osztálymunka.</b> <b>Irányított kérdések:</b> - <i>Vegyjelek, képletek ismerete;</i> - <i>Vegyjel és képlet jelentése, mol</i> <b>Táblakép folyamatos kialakítása</b> <b>Egyéni munka</b>	Korábbi ismeret felelevenítése; Kapcsolatok, összefüggések felismerése Kémia jelrendszere: vegyjelek, képletek helyes írásmódja	Matematika: mennyiségi jelentés	Periódusos rendszer  Táblakép, füzet	
<b>15 perc</b> 15/25/45	<b>IV. ANYAGI HALMAZOK</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Anyagi halmaz fogalma. Anyagok tulajdonságai, előfordulás.</li> </ul>	Tanári irányítással a kérdések megválaszolása;  Rögzítés a füzetbe	<b>Frontális osztálymunka.</b> <b>Irányított kérdések:</b> - <i>Hétköznapi anyagok felsorolása, felhasználásuk és tulajdonságaik;</i>  <b>Tanári közlés:</b> - <i>utalás arra, hogy ez egy későbbi óra anyaga lesz;</i> - <i>anyag halmaz fogalma</i> - <i>Anyagok előfordulása (táblakép kialakítása)</i> <b>Tanári utasítás</b>	Hétköznapi ismeretek bevonása a tananyagba		Halmazállapotok (Belső, ill. földrajz, fizika)	Minden tanulót be kell vonni a munkába, mindenkinek fel kell ismernie, hogy a kémia a mindennapi életünk része.  A háztartási vegyszerek veszélyeire fel kell hívni a tanulók figyelmét, utalni kell arra, hogy ezek az ismeretek a szertelen kémia tárgykörébe tartoznak.

	<p>Elemek-Anyagok típusai; Kémiai vegyületek; Elegek (részletek a tananyagból)</p> <p>Mf. 17.o. 1., 2. f.</p> <p>Mf. 17. o. 5. f.</p>	<p>Realika tananyag megtekintése, figyelem és fegyelem fenntartása</p> <p>Feladatmegoldás</p> <p>Feladatmegoldás</p>	<p><b>Tanári utasítás</b></p> <p><b>Egyéni munka</b></p> <p><b>Frontális ellenőrzés</b></p> <p><b>Frontális munka</b></p>			<p><b>Realika:</b></p> <p>R.10.2.a; 3.; 4.a; 6.a</p> <p>R: 11.2. ; 3.a; 4.a; 7.</p> <p>Munkafüzet</p>	<p>Kb. 8 perc</p> <p>kb. 7 perc</p> <p>Fel kell hívni a tanulók figyelmét a Realika – SDT-tananyagok otthoni elérhetőségére.</p>
<p><b>15 perc</b></p> <p><b>15/40/45</b></p>	<p><b>V. KÉMIAI KÖTÉSEK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kémiai reakciók bekövetkezésének oka. Kémiai kötések típusai, csoportosításuk. Egyes kötéstípusok jellemzése.</li> <li>EN fogalma. Kapcsolat a kötés típusával. Jellemző értékei.</li> </ul> <p>Mf. 17.o. 3.f</p>	<p>Kérdések megválaszolása</p> <p>Táblakép rögzítése a füzetbe</p> <p>Feladatmegoldás</p>	<p><b>Frontális osztálymunka.</b></p> <p><b>Irányított kérdések:</b></p> <p>- <i>Kötéstípusok, mitől függ a kötés típusa</i></p> <p><b>Tanári közlés:</b></p> <p>- <i>EN fogalma, kapcsolata a kötésekkel</i></p> <p><b>(Táblakép folyamatos alakítása)</b></p> <p><b>Egyéni munka</b></p> <p><b>Egyéni munka</b></p> <p><b>Frontális ellenőrzés</b></p>	<p>Ítéletalkotás.</p> <p>Önállóság, problémamegoldás.</p>	<p>Belső: periódusos rendszer ; összefüggések, tendenciák a periódusos rendszerben</p>	<p>Mozaweb</p> <p>Tankönyvi ábra: 39.2; 40.1; 40.3</p> <p>Táblakép, füzet</p> <p>Munkafüzet</p>	<p>Hangsúlyozni kell, hogy a nemesgázokat nem írhatjuk be az ábrába, illetve, hogy az EN értékeiből egyértelműen csak a szélsőértékekhez közeli elemek, vegyületek kötéstípusai határozhatók meg egyértelműen.</p>
<p><b>5 perc</b></p> <p><b>5/45/45</b></p>	<p><b>VI. ÓRA ZÁRÁSA</b></p> <p><b>Hf.:</b> Mf. 17.o. 4. f.; 18.o. 6.f</p> <p>Tk. 40. o. 3. 5. 6. f.</p> <p><b>Tanulandó:</b> Tk. 38-40. o.</p> <p>Realika tananyag</p>		<p><b>Rövid szóbeli összefoglalás.</b></p> <p><b>Értékelés.</b></p>			<p>Tankönyv, munkafüzet</p>	

## TÁBLAKÉP

### Anyagi halmazok

1. Kémiai elemek: azonos atomok halmaza.

Jele a vegyjel. Pl. Mg - magnézium,

1 mol magnézium atom =  $6 \times 10^{23}$  db magnézium atom = 12 g magnézium

Vegyület: kémiailag tiszta, összetett anyag. Jele a képlet.

H<sub>2</sub>O : 1 mol vízmolekula =  $6 \times 10^{23}$  db vízmolekula = 18 g víz

Az anyagmennyiség mértékegysége a mól.

2. Az anyagok előfordulása:

a. Szabad atom: nemesgázok (He, Ne, Ar, Rn, Kr, Xe)

telített elektronhéj:  $2 e^-$ ;  $8 e^-$

b. Kötöten:

- Elemi állapotban: pl. fémek, kén

- Vegyületekben: pl. H<sub>2</sub>O, NaCl

3. Kémiai kötések:

Csoportosításuk a felbontásukhoz szükséges energia szerint történik.

a. Elsőrendű kötések:

- kémiai részecskék között (pl. a vízben, molekulán belül)

- felbontásukhoz nagy energia szükséges pl. vízbontás

- fajtái: fémes (Na, Fe, Al), kovalens (H<sub>2</sub>O, CO, CH<sub>4</sub>), ionos (NaCl, MgO)

b. Másodrendű kötések:

- molekulák között (pl. jég)

- felbontásukhoz kevesebb energia kell (pl. jég olvasztása)

A fizikai tulajdonságokból (fp., op., apoláros, poláros) lehet következtetni a kötés erősségére.

Elektronegativitás (EN): kötésben lévő atomok elektronvonzó képessége

Li: 1; F: 4 (Tk. 39.2.; 40. 1. ábra; periódusos rendszer)

## MELLÉKLETEK

Realika részletek:

Eszterházy Károly Főiskola Gyakorlós... x EKF levelezés - Kilézés x 10. Elemek x +

Vissza :: Tananyag: Kémia - tanulói leckék :: 10. Elemek

### Elemek

1 2 3 4 5 1/10

#### A lecke tartalma

- Az anyagok típusai
- Atomok és elemek
- Az elemek gyakorisága a természetben
- Az elemek neve és vegyjele
- Az elemek elrendeződése a periódusos rendszerben
- Az anyagok elektromos vezetőképességének tanulmányozása
- Fémek és nemfémek híg savval való reakciójának tanulmányozása
- Fémek és nemfémek olvadáspontjának tanulmányozása
- Értékelés

Eszterházy Károly Főiskola Gyakorlós... x EKF levelezés - Kilézés x 11. Kémiai vegyületek x +

### Kémiai vegyületek

1 2 3 4 5 3/8

#### A vegyületek képletei

A vegyületek molekulákból állnak, amelyek viszont elemek atomjaiból épülnek fel. Egy vegyület molekuláinak összetételét jól szemléltethetjük, ha egymás mellé sorban leírjuk az alkotó elemek vegyjeleit, és megadjuk az egyes elemek előforduló atomjainak számát.

#### A szén-dioxid molekulaképlete

00:00 | 01:09

Molekulák és atomok száma abc molekulaképlet