



Tanóra / modul címe:

HALOGÉNELEMEK

A tanóra célja:

A tanulók ismerjék meg, hogy mit jelent a periódusos rendszer VII. főcsoportjának összefoglaló neve: halogénelemek. Tanulmányozzák, melyek a főcsoportba tartozó atomok jellemzői, milyen a molekuláik szerkezete, melyek az elemek fontosabb tulajdonságai és felhasználási területei a mindennapi életünkben. A hasonló atomszerkezetből következő közös tulajdonság: erélyes oxidálószer. Konkrét példákon keresztül a veszélyességük érzékeltetése, az óvatos bánásmódra a figyelem felhívása.

A tartalom feldolgozása során a tanulók szövegértése, a kísérletek végzése és elemzése révén manuális képességeik, lényegkiemelésük, a problémafelvetésekkel, az oksági kapcsolatok feltárásával pedig gondolkodási képességük fejlődik. A kiscsoportos módszerrel kooperativitásuk fejlődik, felelősségérzetüket és kommunikációs kultúrájukat is alakítjuk.

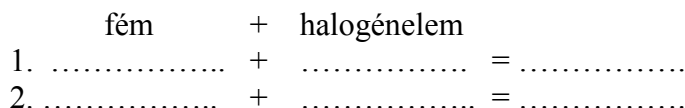
1. Feladat

Válaszolj egy-egy szóval a feladatokra, majd olvasd össze a válaszok kezdőbetűit!

- a/ a legkisebb sűrűségű elemi gáz
b/ a víz proton leadására és felvételére is képes, ezért
c/ az oldat kémhatása, melyben a OH⁻ ionok vannak túlsúlyban.....
d/ a hidrogén egyik felhasználása, így készül a margarin
e/ a klór halmazállapota
f/ az oxigénnel való egyesülés köznapi néven
g/ klórtartalmú vegyület, ételízesítő kémiai néven
h/ a nátrium és klór egyesülése energiaváltozás szerint
i/ a durranógáz melyik anyagcsoport tagja összetétel szerint.....

Megfejtés:.....

Mit jelent a megfejtésként kapott kifejezés? Jelentését megtalálod a tankönyv 27. oldalán. Olvasd el, majd alkalmazd: két példát írv egyenlettel!





2. Feladat

Kiscsoportokban dolgozva ismerkedtek meg a halogénelemek szerkezetével, tulajdonságaival és felhasználásával. Ügyeljenek arra, hogy a kísérleteket pontosan a leírtak szerint végezzék el! A kiosztott feladatlapokon szereplő kérdésekre a tankönyv szövege, valamint az elvégzett kísérletek alapján válaszoljanak! A feladat elvégzésére 8 percet kaptok, majd számoljatok be a munkátokról!



A / csoport

Használjátok a periódusos rendszert! Töltsétek ki a főcsoportban levő atomokra vonatkozó táblázatot! A méret, az elektronvonzó képesség és a reakciókészség változásának csak az irányát jelöljétek relációjellel!

a/ A VII. FŐCSOPORT, ATOMOK:

Név	Vegyjel	Vegyérték elektronok száma	Méret	Elektronvonzó képesség	Reakciókészség

b/ Állítsátok össze a VII. főcsoport atomjaiból képződő molekulák pálcikamodelljét!

Rajzoljátok le a szerkezeti képletüket!

Mi a hasonlóság oka?

c/ Írjátok le két kiválasztott atomból az ionképződés folyamatát!

A redoxi reakció melyik részfolyamata ez? Miért?

Ez alapján milyen hatásúak a halogének?

Az elemek jellemzőire vonatkozó táblázatot folyamatosan, az alábbi táblázat alapján, a csoportok beszámolóit meghallgatva egészítsétek ki!

A HALOGÉNELEMEK JELLEMZÉSE:

Név	Képlet	Szín	Halmazállapot	Élettani hatás	Felhasználás
Fluor					
Klór					
Bróm					
Jód					





B / csoport

Fluor

- a/ Állapítsátok meg a fluor tulajdonságait! Segítségetekre van a tankönyv és az Anyag c. könyv.
- b/ Soroljátok fel a felhasználási területeit!
- c/ Milyen környezetszennyezés kapcsolódik az egyik fluorvegyülethez? Mivel helyettesítik?
- d/ A halogénelemek jellemzése c. táblázatban a fluor sorát töltsétek ki!



C / csoport

Klór

- a/ Gyűjtsétek össze a klór tulajdonságait, segítségetekre lesz, hogy tanárod Obendrauf-módszerrel előállítja!
 - b/ Állítsátok elő a klórt egyszerű kísérlettel: porcelántálkában tömény sósav van, mártsatok bele egy gyufafejet, majd óvatosan szagoljátok meg! A klór szagát érzitek.
 - c/ Soroljátok fel, mire használják a klórt?
 - d/ Soroljátok fel klórtartalmú tisztítószereseket!
 - e/ Színes textíliára cseppentsetek hipót! Rövid várakozás után milyen színváltozást vesztek észre? Mi az oka?
 - f/ A hipó és a sósav együttes használatának veszélyét mutatja a tanárod által elvégzett kísérlet: gázfelfogó hengerbe hipót (NaOCl-oldat) és sósavat önt, melybe megnedvesített színes virágot tesz. A gázelszívó fülkében elhelyezett kísérletet rövid idő múlva nézzétek meg! Figyeljétek meg a virág színét!
- Egészítsétek ki a lejátszódó reakció egyenletét!
- $$\text{NaOCl} + 2 \text{HCl} = \dots\dots + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$$
- Miért veszélyes a klórtartalmú tisztítószeresek együttes használata?
- g/ A halogénelemek jellemzése c. táblázatban a klór sorát töltsétek ki!



D / csoport

Bróm

- a/ Melyek a bróm tulajdonságai? Megállapítására használjátok a tankönyvet és az Anyag c. könyvet!
 - b/ Melyek a bróm felhasználási területei?
 - c/ Kémcsőben készítsétek kálium-bromid-oldatot: 2 ujjnyi vízbe tegyétek kanálhegynyi kálium-bromidot, majd rázogatással segítsd az oldódást! Csepegtess hozzá ezüst-nitrát-oldatot! Jellemezzétek a keletkezett anyagot!
- Várakozzatok pár percig, s figyeljétek meg újra a keletkezett termék színét! Milyen változás történt?
- Egyenlete: $\text{KBr} + \text{AgNO}_3 = \text{AgBr} + \text{KNO}_3$
- Milyen tulajdonságú az ezüst-bromid? Mire használják e tulajdonsága miatt?
- Olvassátok el a tankönyv 28. oldalán. Magyarozzátok el a fényképezés kémiai folyamatának





lényegét!

d/ A halogénelemek jellemzése c. táblázatban a bróm sorát töltsétek ki!



E / csoport

Jód

a/ Az üvegben jód van, állapítsátok meg a tulajdonságait!

b/ Késhegynyi jódkristályt tegyetek kémcsőbe, majd rövid ideig melegítsétek! Milyen szín- és halmazállapot-változás történt?

Magyarázzátok meg a halmazállapot-változást a jód rácsszerkezetével!

c/ Hol használják fel a jódot a mindennapi életben?

Miért kell jódozni a konyhasót? A jódozott sóban melyik jódvegyület található?

d/ A jód a keményítő kimutatására alkalmas.

Mi a jódtinktúra összetétele?

Cseppentsetek jódtinktúrát a festékes paletta tálkáiban levő burgonyaszeletre, tejföldre és a liszttel kevert tejföldre!

Jegyezzétek fel a bekövetkezett színváltozást! Mivel magyarázzátok a tapasztalatokat?

e/ A halogénelemek jellemzése c. táblázatban a jód sorát töltsétek ki!



3. Feladat

Ismertessétek a halogénelemek jellemzőit a feladatlapotok megoldása alapján!



A saját táblázatotokat töltsétek ki folyamatosan az elhangzó beszámolók alapján!
A főcsoport elemeit felülről lefelé haladva ismerjétek meg!



4. Feladat

Mivel tudnátok kiegészíteni az elhangzottakat?

- Mi a magyarázat arra, hogy a halogének erősen mérgező elemek, különböző megjelenési formában mégis a mindennapjaink rendszeresen használt anyagai?

- Miért nem fordulnak elő a halogénelemek elemi állapotban a természetben?



5. Feladat

Gyakorlásként válaszoljatok a következő munkafüzeti feladatok kérdéseire!

- alumínium és jód reakciója (víz katalizátorral). Válaszok: munkafüzet 20. o.16.

- munkafüzet 19. o. 8., 9.

- munkafüzet 20. o. 11.

