



Tanulói kísérletek Ajánlott évfolyam: 8. Időtartam: 45'	Kísérletek KLÓRRAL!		KÉMIA LEVEGŐ VIZSGÁLATAI
---	--------------------------------------	---	---

- Balesetvédelmi rendszabályok felelevenítése.
- A Kísérletek során felmerülő veszélyforrások megbeszélése.
- A tálcán levő eszközök és anyagok ellenőrzése.
- Ráhangolódás a foglalkozásra.

Kötelező védőeszköz: 	Balesetvédelmi rendszabályok: 
---	--

A halogének a periódusos rendszer VII. főcsoportjába tartozó elemek. A nevük jelentése: halogén= só képző. A legnagyobb elektronegativitású elemek közé tartoznak. Külső héjukon $7e^-$ van ($ns^2 np^5$). Kéttomos molekulát alkotnak: F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , kötési energiájuk kicsi, molekuláik apolárisak, de könnyen polarizálhatók. Csak vegyületekben fordulnak elő! Fémekkel: halogenidekké alakulnak pl.: $NaCl$, $AgCl$, nemfémes elemekkel képzett vegyületek: pl.: $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$. Az olvadáspontjuk és forráspontjuk a csoportban fentről lefelé nő. A színük a rendszám növekedésével mélyül. A fluor: halványsárga, a klór: zöldessárga, a bróm: vörösbarna folyadék, a jód: szürke, nagy sűrűségű rombos kristályokat alkot.

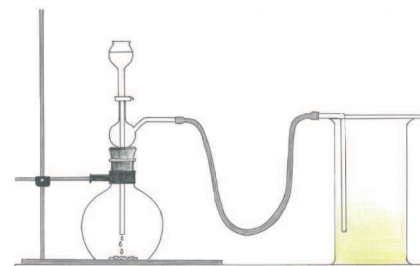
1. Tanári bemutató kísérlet: Klór előállítása! Elszívó fülke használata kötelező!

Szükséges eszközök: kísérletező tálca, Bunsen-állvány lombikfogó díóval, csiszolt dugós gázfejlesztő készülék derékszögben meghajlított üvegcsővel, 1db gázfelfogó henger, 1db üveglap, vegyszeres kanál, 100 cm ³ -es főzőpohár, üvegbot, 500 cm ³ -es főzőpohár, Bunsen-égő, tiszta rongy.	Szükséges anyagok: kristályos kálium-permanganát $KMnO_4$, tömény sósav cc.HCl, víz H_2O , univerzális indikátor, homok.
---	--

A kísérlet leírása: A frakcionáló lombikba teszünk 2-3 vegyszeres kanál (15-20 g) kálium-permanganátot, a csepegtető tölcserbe az 5 cm³ víz és 15 cm³ tömény sósav elegyét öntjük. A sósavat a kálium-permanganátra csepegtetjük, a fejlődő gázt szájával felfelé álló gázfelfogó hengerben felfogjuk. A hengert üveglappal fedjük le! A fejlődő gázt vezessük a vizet tartalmazó 500 cm³-es főzőpohárba! **Vizsgáljuk meg a gáz színét, szagát, sűrűségét, vízben való oldhatóságát, a vizes oldat kémhatását!**

Tapasztalat:

Magyarázat:.....



Érdekesség! A hypo $NaOCl$, Klórmész, a sósav HCl a háztartásban használt fertőtlenítő és fehérítőszer! Tudod-e miért? Mért nem szabad együtt használni őket?

2. Tanári bemutató kísérlet: A klór reakciója nátriummal!

Szükséges eszközök: 1db lyukas kémcső, fémcsipesz, kémcsőfogó, Bunsen-égő.	Szükséges anyagok: Nátrium: Na, szűrőpapír, pohár víz.
---	---

A kísérlet leírása: A klórgázzal megtöltött hengerre van szükségünk!

1) A lyukas kémcsőbe tegyünk lencse (kicsi) nagyságú megtisztított **nátriumdarabot**, majd **óvatosan kis lángon megolvasztjuk**, és a megolvasztott nátriumot tartalmazó kémcsövet a klórgázzal teli hengerbe engedjük!

Tapasztalat:

.....

.....

Magyarázat:

.....

.....

3. Tanulói kísérlet: Halogenidionok kimutatása ezüst-nitráttal

Szükséges eszközök: 3db kémcső, kémcsőfogó, kémcsőállvány, 100 cm ³ -es főzőpohár, üvegbot, vegyszeres kanál.	Szükséges anyagok: 6%-os nátrium-klorid oldat NaCl, 1%-os nátrium-bromid: NaBr, 1,5%-os nátrium-jodid oldat: NaI, 5%-os ezüst-nitrát oldat: AgNO ₃ , híg salétromsav HNO ₃ , víz: H ₂ O.
---	--

A kísérlet leírása: Készítsünk ki a kémcsövekbe 2 cm³ 6%-os nátrium-klorid, 1%-os nátrium-bromid és 1,5%-os nátrium-jodid oldatot. Az oldatokat savanyítsuk meg **kevés** (1-2csepp) híg salétromsavval.

Az oldatokhoz **adjunk 3-4 csepp** ezüst-nitrát oldatot! Milyen színű anyagok keletkeztek?

Tapasztalat:

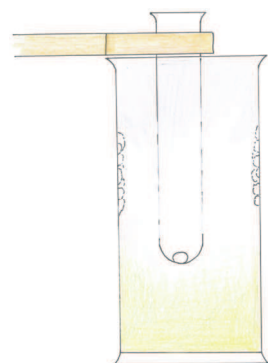
.....

.....

Magyarázat:

.....

.....



4. Tanulói kísérlet: Színes csapadékok előállítása!

Szükséges eszközök: 3 db kémcső, kémcsőállvány, vegyszeres kanál, 100 cm ³ -es főzőpohár, üvegbot.	Szükséges anyagok: 5%-os ezüst-nitrát oldat: AgNO ₃ , 2%-os higany-nitrát: Hg(NO ₃) ₂ , 1,7%-os ólom-nitrát: Pb(NO ₃) ₂ , 1,7%-os kálium-jodid oldat: KI, víz: H ₂ O.
--	--

A kísérlet leírása: Készítsünk a kémcsövekbe 2 cm³ ezüst-nitrát, higany-nitrát és ólom-nitrát oldatot! Adjunk az oldatokhoz kálium-jodid oldatot (színváltozásig)! Milyen színűek a keletkezett csapadékok?

Tapasztalat:

.....

.....

.....

Magyarázat:

.....

.....

.....

