1. Klór és bróm

A klór és a bróm a halogének csoportjába tartozó mérgező elem. Erről a két elemről és azok jellemzőiről kell egy szöveges dokumentumot készítenie. A dokumentum elkészítéséhez az `anyagok.txt`, `brom.jpg` és a `klor.jpg` állományokat kell felhasználnia.

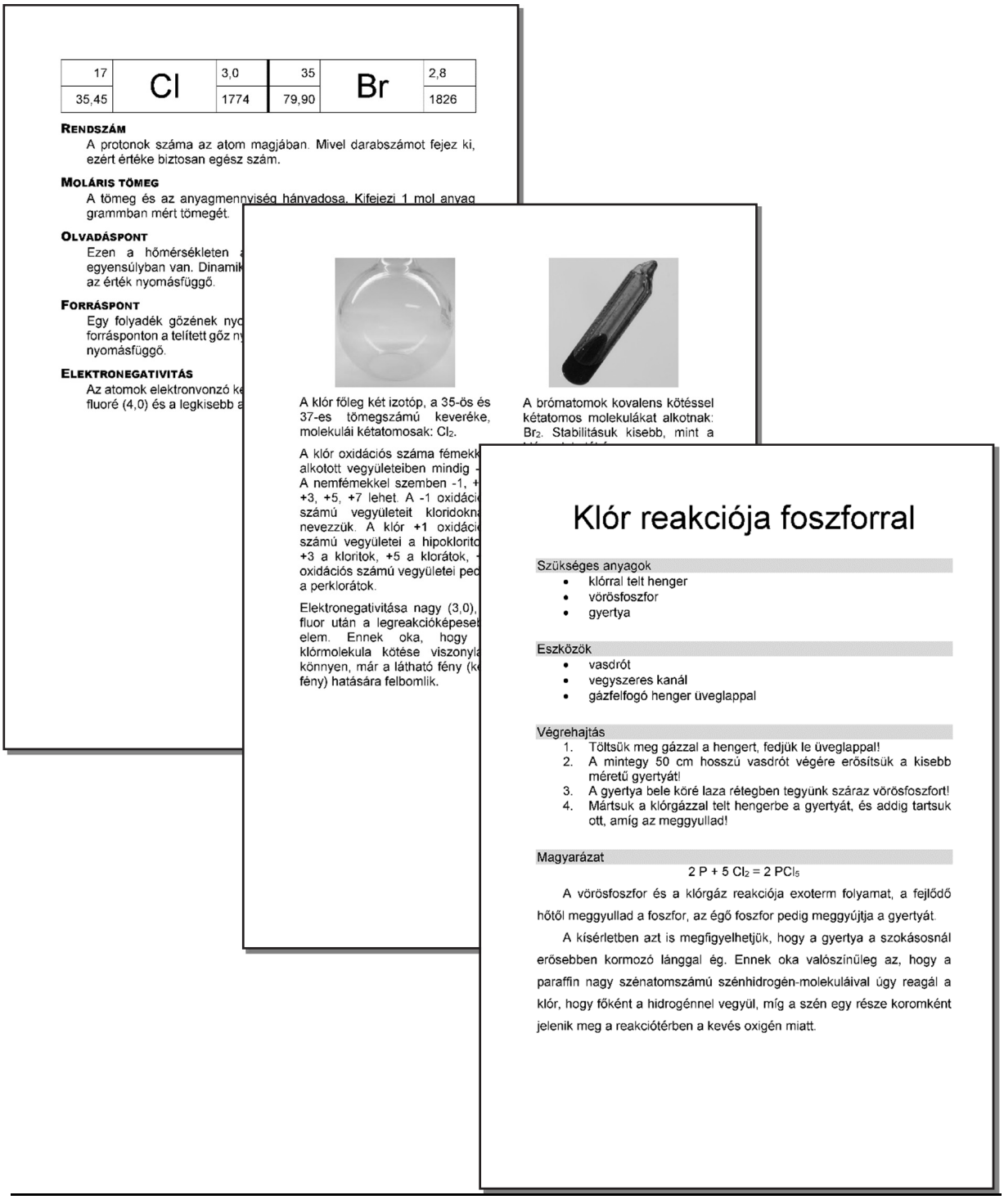
1. Szövegszerkesztő program segítségével készítsen egy háromoldalas dokumentumot a minta és a leírás alapján! Az elkészült állományt `anyagok` néven mentse a program saját formátumában! A dokumentum szövegét az UTF-8 kódolású `anyagok.txt` állomány tartalmazza.
2. A dokumentumban a lapméret A4-es, és a tájolás álló legyen! A felső és az alsó margó 2,5 cm-es, a bal oldali 2,7 cm-es és a jobb oldali 2,3 cm-es legyen! A dokumentumban – ahol a feladat mást nem ír elő – alkalmazzon egyszeres sorközt! A dokumentum ne tartalmazzon üres bekezdést!
3. A fogalmak magyarázata és a két anyag leírása sorkizárt igazítású legyen!
4. A szöveg a fogalmak („***Rendszám***”; „***Moláris tömeg***”; „***Olvadáspont***”; „***Forráspont***”; „***Elektronegativitás***”) megnevezésének kivételével Arial (Nimbus Sans) betűtípusú legyen! A fogalmak nevét az előzőtől eltérő, talp nélküli betűtípussal formázza! A dokumentum elkészítéséhez 14 pont és 36 pont méretű karaktereket használjon a minta szerint!
5. A klór (Cl) és a bróm (Br) adatait tartalmazó táblázatot az alábbi beállításokkal készítse el, és a hiányzó adatokat gépelje be!
    a. A táblázat 2 soros, 6 oszlopos, 16 cm széles, vékony vonalas szegélyezésű legyen!
    b. A sorok magassága 1 cm legyen! A számokat tartalmazó cellák 2 cm, a Cl és Br vegyjeleket tartalmazó cellák 4 cm szélesek legyenek!
    c. A vegyjeleket tartalmazó cellákat vonja össze a minta szerint!
    d. A táblázat tartalmának igazítását a minta szerint készítse el!
    e. A két elem adatait középen egy vastagabb függőleges vonal válassza el!
6. Állítson be a fogalmak neve elé 7 pontos, utána 0 pontos térközt! A fogalmak nevét kiskapitális karakterekkel jelenítse meg! A fogalmak leírása a bal margótól 1 cm-rel beljebb kezdődjön!
7. Az anyagok leírását a második oldalon helyezze el kéthasábos elrendezéssel! A szöveget a minta szerint ossza el a hasábok között! Az anyagok leírásának minden bekezdése előtt 0 pontos, utána 8 pontos térközt állítson be! Mindkét anyag leírásának első bekezdésében szerepel a molekula képlete. Ügyeljen a képletekben szereplő 2-es számok formázására!
8. A bal oldali hasáb a `klor.jpg`, a jobb oldali hasáb a `brom.jpg` képpel kezdődjön! Mindkét képet méretezze át 5 cm magasságúra az oldalarányok megtartásával, és igazítsa a hasábon belül középre!
9. Gondoskodjon róla, hogy a kísérlet leírása mindenképpen új oldalon kezdődjön! A kísérlet címe középre igazított legyen!
10. Mindhárom alcím esetén margótól margóig terjedő szürke hátteret állítson be a bekezdésnek! Mindhárom alcím elé állítson be 24 pontos térközt!

11. A szükséges anyagok és az eszközök szövegét felsorolásként formázza meg! A felsorolásjelző szimbólum 1 cm-nél legyen, a szövegek 2 cm-nél kezdődjenek! A végrehajtás részt, a minta szerint, számozott listaként formázza meg! A sorszám 1 cm-nél, a szöveg minden sora 2 cm-nél kezdődjön!

12. A magyarázat leírásában az egyenletet formázza meg a minta szerint! A szöveges leírás mindkét bekezdése sorkizárt igazítású legyen! A „***Magyarázat***” alcím alatt a teljes tartalom sorköze legyen másfeles!

30 pont

Minta:



17	Cl	3,0	35	Br	2,8
35,45		1774	79,90		1826

RENDSZÁM
A protonok száma az atom magjában. Mivel darabszámot fejez ki, ezért értéke biztosan egész szám.

MOLÁRIS TÖMEG
A tömeg és az anyagmennyiség hányadosa. Kifejezi 1 mol anyag grammban mért tömegét.

OLVADÁSPONT
Ezen a hőmérsékleten
egyensúlyban van. Dinamik
az érték nyomásfüggő.

FORRÁSPONT
Egy folyadék gőzének nyo
forrásponton a telített gőz ny
nyomásfüggő.

ELEKTRONEGATIVITÁS
Az atomok elektronvonzó k
fluoré (4,0) és a legkisebb a

A klór főleg két izotóp, a 35-ös és 37-es tömegszámú keveréke, molekulái kétatomosak: Cl_2.

A klór oxidációs száma fémekk
alkotott vegyületeiben mindig
A nemfémekkel szemben -1, +
+3, +5, +7 lehet. A -1 oxidáci
számú vegyületeit kloridokn
nevezzük. A klór +1 oxidáci
számú vegyületei a hipoklorit
+3 a kloritok, +5 a klorátok,
oxidációs számú vegyületei pe
a perklorátok.

Elektronegativitása nagy (3,0),
fluor után a legreakcióképeseb
elem. Ennek oka, hogy
klórmolekula kötése viszonyl
könnyen, már a látható fény (k
fény) hatására felbomlik.

A brómatomok kovalens kötéssel kétatomos molekulákat alkotnak: Br_2. Stabilitásuk kisebb, mint a

Klór reakciója foszforral

Szükséges anyagok
- klórral telt henger
- vörösfoszfor
- gyertya

Eszközök
- vasdrót
- vegyszeres kanál
- gázfelfogó henger üveglappal

Végrehajtás
1. Töltsük meg gázzal a hengert, fedjük le üveglappal!
2. A mintegy 50 cm hosszú vasdrót végére erősítsük a kisebb méretű gyertyát!
3. A gyertya bele köré laza rétegben tegyünk száraz vörösfoszfort!
4. Mártsuk a klórgázzal telt hengerbe a gyertyát, és addig tartsuk ott, amíg az meggyullad!

Magyarázat

$$2\ P + 5\ Cl_2 = 2\ PCl_5$$

A vörösfoszfor és a klórgáz reakciója exoterm folyamat, a fejlődő hőtől meggyullad a foszfor, az égő foszfor pedig meggyújtja a gyertyát.

A kísérletben azt is megfigyelhetjük, hogy a gyertya a szokásosnál erősebben kormozó lánggal ég. Ennek oka valószínűleg az, hogy a paraffin nagy szénatomszámú szénhidrogén-molekuláival úgy reagál a klór, hogy főként a hidrogénnel vegyül, míg a szén egy része koromként jelenik meg a reakciótérben a kevés oxigén miatt.