

## Halogének és vegyületeik

1. A következő kérdésekre a halogénelemek (fluor, klór, bróm, jód) közül kell kiválasztani a megfelelő(ke)t. (A válasz „mindegyik” vagy „egyik sem” is lehet.)

a) Melyik halogénelem forráspontja a legalacsonyabb? Magyarázza anyagszerkezeti ismeretei alapján!

b) Melyik halogénelem képes oxidálni a bromidionokat? Melyik adat összehasonlítása alapján dönthető el ez? Válaszát indokolja! Írja fel a kérdésben szereplő (egyik) reakció ionegyenletét!

c) Melyik halogénelem képes oxidálni az alumíniumot? Írja fel a kérdésben szereplő (egyik) reakció egyenletét!

2. A következő kérdések a klór kémiai reakcióira vonatkoznak.

a) Klórgáz és egy szénhidrogén reakciójának terméke etil-klorid. Írja fel a reakció egyenletét! Nevezze meg a szerves kémiai reakció típusát!

b) A hipó úgy állítható elő, hogy nátrium-hidroxid-oldatba klórgázt vezetnek. Írja fel a kémiai reakció egyenletét! Mi a reakció során a klóratom(ok) szerepe? Húzza alá a megfelelő válasz(oka)t!

oxidálószer redukálószer Brönsted-féle sav Brönsted-féle bázis

3. A következő kérdések a hidrogén-halogenidekre vonatkoznak. (Egy-egy helyre több anyag megadása is szükséges lehet, illetve a válasz „egyik sem” is lehet!)

a) Melyik hidrogén-halogenid forráspontja a legmagasabb? Magyarázza anyagszerkezeti ismeretei alapján!

b) Melyik hidrogén-halogenid forráspontja a legalacsonyabb?

c) Egy hidrogén-halogenid  $0,100 \text{ mol/dm}^3$  -es oldatának pH-ja nagyobb 1,00-nél. Melyik ez a vegyület?

d) Melyik hidrogén-halogenid sárgás színű?

e) Melyik hidrogén-halogenid vizes oldatából választ le az ezüst-nitrát sárgás csapadékot? Írja fel a kérdésben szereplő (egyik) reakció ionegyenletét!

(2014. május)

**Megoldás:** (14 pont)

1. **a)** Fluor (✓)  
Indoklás: apoláris molekuláik között diszperziós kölcsönhatás alakul ki. (✓)  
A diszperziós kölcsönhatás a kisebb moláris tömeg esetén kisebb. (✓)  
**b)** A fluor és a klór (csak együtt 1 pont) **1 pont**  
Adat: a bróm standardpotenciálja (✓)  
kisebb, mint az bromidiont oxidáló halogénelemeké. (✓)  
(Standardpotenciál helyett az elektronegativitással való magyarázat is elfogadható.)  
Ionegyenlet:  $F_2 + 2 Br^- = 2 F^- + Br_2$  vagy  $Cl_2 + 2 Br^- = 2 Cl^- + Br_2$  **1 pont**
- c)** Mindegyik **1 pont**  
Pl.  $2 Al + 3 I_2 = 2 AlI_3$  **1 pont**
2. **a)**  $C_2H_6 + Cl_2 = C_2H_5Cl + HCl$  **1 pont**  
Reakciótípus: szubsztitúció (✓)  
**b)**  $2 NaOH + Cl_2 = NaCl + NaOCl + H_2O$  **1 pont**  
(Két lépésben felírt egyenlet is elfogadható:  $Cl_2 + H_2O = HCl + HOCl$  majd  
 $HCl + HOCl + 2 NaOH = NaCl + NaOCl + 2 H_2O$ )  
A klóratom: oxidáló- és redukálószer (csak együtt 1 pont) **1 pont**
3. **a)** HF (✓)  
Indoklás: erős hidrogénkötésekkel kapcsolódnak össze a HF molekulák. (✓)  
**b)** HCl (✓)  
**c)** HF (✓)  
**d)** Egyik sem (✓)  
**e)** HBr (✓)  
és HI (✓)  
Ionegyenlet:  $Ag^+ + Br^- = \underline{AgBr}$  vagy  $Ag^+ + I^- = \underline{AgI}$  (✓)  
Bármely két (✓) jellel jelölt információért 1 pont, de összesen 7 pont