

## Előzetes gyakorló feladatok – 3.A.-4.B. hét

**Savak – bázisok - sók**

Csoportosítsa az alábbi vegyületeket a következő kategóriákba: erős savak, gyenge savak, erős bázisok, gyenge bázisok, lúgosan hidrolizáló sók, savasan hidrolizáló sók, nem hidrolizáló sók

Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	HCl	NH <sub>4</sub> Cl	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	AlCl <sub>3</sub>
CH <sub>3</sub> COOH	KOH	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	KI	HNO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> OH
NaCl	NaF	HClO <sub>4</sub>	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Ba(OH) <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S
Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	KClO <sub>4</sub>	SrCl <sub>2</sub>	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> COONa	Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	NaNO <sub>2</sub>	HCN	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
NaOH	HNO <sub>3</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	NH <sub>3</sub>	Zn(OH) <sub>2</sub>	Cu(OH) <sub>2</sub>

**Nem redoxi egyenletek**

1. Rendezze az alábbi kémiai folyamatok egyenleteit!

- |  |   |
|--|---|
| a. NaOH + H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> → Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O                | b. H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + KOH → K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> O   |
| c. Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + HCl → AlCl <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O                               | d. Cu(OH) <sub>2</sub> + HNO <sub>3</sub> → Cu(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O  |
| e. FeS + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → FeSO <sub>4</sub> + H <sub>2</sub> S                               | f. Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> + HCl → NaCl + CO <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O  |
| g. CaO + H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> → Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> + H <sub>2</sub> O | h. NH <sub>4</sub> Cl + NaOH → NaCl + NH <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O  |
| i. AgNO <sub>3</sub> + KOH → Ag <sub>2</sub> O + H <sub>2</sub> O + KNO <sub>3</sub>                         | j. Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> → Fe <sub>2</sub> (SO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> + H <sub>2</sub> O |

2. Írja fel az alábbi, vizes oldatban lejátszódó reakciók sztöchiometriai egyenletét!

- bárium-klorid-oldat + kénsavoldat
- magnézium-oxid + sósavoldat
- nátrium-karbonát-oldat + kénsavoldat
- vas(II)-szulfát-oldat + nátrium-hidroxid-oldat
- alumínium-szulfát-oldat + nátrium-hidroxid-oldat (feleslegben is)
- kalcium-klorid-oldat + trinátrium-foszfát-oldat
- ammónium-szulfid + ólom(II)-nitrát
- vas(III)-nitrát + kálium-hidroxid
- réz(II)-szulfát + nátrium-szulfid
- perklórsav + kalcium-hidroxid
- kalcium-klorid + ezüst-nitrát
- nikkel(II)-nitrát + nátrium-karbonát

## Megoldások

**Savak – bázisok - sók**

Csoportosítsa az alábbi vegyületeket a következő kategóriákba:

erős	gyenge	erős	gyenge	lúgosan	savasan	nem
savak		bázisok		hidrolizáló sók		
HCl	H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	KOH	NH <sub>4</sub> OH	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	NH <sub>4</sub> Cl	Ba(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>
HClO <sub>4</sub>	CH <sub>3</sub> COOH	Ba(OH) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> NH <sub>2</sub>	Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	AlCl <sub>3</sub>	KI
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	HNO <sub>2</sub>	NaOH	NH <sub>3</sub>	NaF	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	NaCl
HNO <sub>3</sub>	H <sub>2</sub> S	Ca(OH) <sub>2</sub>	Zn(OH) <sub>2</sub>	Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	KClO <sub>4</sub>
	H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>		Cu(OH) <sub>2</sub>	CH <sub>3</sub> COONa	Fe(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	SrCl <sub>2</sub>
	HCN			NaNO <sub>2</sub>	NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	

**Nem redoxi egyenletek**

1. Rendezze az alábbi kémiai folyamatok egyenleteit!

- a.  $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2 \text{H}_2\text{O}$       b.  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2 \text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$   
c.  $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$       d.  $\text{Cu(OH)}_2 + 2 \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu(NO}_3)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$   
e.  $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$       f.  $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2 \text{HCl} \rightarrow 2 \text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
g.  $3 \text{CaO} + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3 \text{H}_2\text{O}$       h.  $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaCl} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$   
i.  $2 \text{AgNO}_3 + 2 \text{KOH} \rightarrow \text{Ag}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{KNO}_3$       j.  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$

2. Írja fel az alábbi, vizes oldatban lejátszódó reakciók sztöchiometriai egyenletét!

- a. bárium-klorid-oldat + kénsavoldat       $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + 2 \text{HCl}$   
b. magnézium-oxid + sósavoldat       $\text{MgO} + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
c. nátrium-karbonát-oldat + kénsavoldat       $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$   
d. vas(II)-szulfát-oldat + nátrium-hidroxid-oldat       $\text{FeSO}_4 + 2 \text{NaOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4$   
e. alumínium-szulfát-oldat + nátrium-hidroxid-oldat (feleslegben is)  
 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6 \text{NaOH} \rightarrow 2 \text{Al(OH)}_3 + 3 \text{Na}_2\text{SO}_4$        $\text{Al(OH)}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na[Al(OH)}_4]$   
f. kalcium-klorid-oldat + trinátrium-foszfát-oldat       $3 \text{CaCl}_2 + 2 \text{Na}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6 \text{NaCl}$   
g. ammónium-szulfid + ólom(II)-nitrát       $(\text{NH}_4)_2\text{S} + \text{Pb(NO}_3)_2 \rightarrow \text{PbS} + 2 \text{NH}_4\text{NO}_3$   
h. vas(III)-nitrát + kálium-hidroxid       $\text{Fe(NO}_3)_3 + 3 \text{KOH} \rightarrow \text{Fe(OH)}_3 + 3 \text{KNO}_3$   
i. réz(II)-szulfát + nátrium-szulfid       $\text{CuSO}_4 + \text{Na}_2\text{S} \rightarrow \text{CuS} + \text{Na}_2\text{SO}_4$   
j. perklórsav + kalcium-hidroxid       $2 \text{HClO}_4 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca(ClO}_4)_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$   
k. kalcium-klorid + ezüst-nitrát       $\text{CaCl}_2 + 2 \text{AgNO}_3 \rightarrow 2 \text{AgCl} + \text{Ca(NO}_3)_2$   
l. nikkell(II)-nitrát + nátrium-karbonát       $\text{Ni(NO}_3)_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NiCO}_3 + 2 \text{NaNO}_3$