



<b>Tanulói kísérlet</b> Ajánlott évfolyam: 8. Időtartam: 45'	<b>Fémek reakciói vízzel és savakkal</b>	 <b>KÉMIA TALAJ VIZSGÁLATAI</b>
--	--	--

<b>Kötelező védőeszköz:</b> 	<b>Balesetvédelmi rendszabályok:</b> 
---	--

A földkéreg felépítésében jelentős szerepet töltenek be a különböző fémvegyületeket tartalmazó ásványok. Az ásványok egy részéből, az ércekből gazdaságosan kinyerhetőek az elemi fémek. A fémek a vízzel és a különböző savakkal eltérően lépnek kölcsönhatásba. E reakciókból tanulmányozunk néhányat!

### 1. Tanári kísérlet: Durranógáz-próba bemutatása

<b>Szükséges eszközök:</b> borszeszegő, gyújtópálca, 100 cm <sup>3</sup> -es főzőpohár, felül kilyukasztott konzervdoboz	<b>Szükséges anyagok:</b> sósav (1 M-os), darabos cink
--	--

Egy felül kilyukasztott, de lezárt konzervdobozt megtöltünk hidrogén gázzal, majd a zárás eltávolítása után óvatosan meggyújtjuk.

**Tudod-e**, hogy milyen anyagokból állíthatunk elő hidrogént?

.....

Hogyan “viselkedik” a begyújtott hidrogén?

**Tapasztalat:**

.....

.....

**Magyarázat:**

.....

.....

### 2. Tanulói kísérlet: Fémek reakciója sósavval

<b>Szükséges eszközök:</b> borszeszegő, gyújtópálca, 5 db kémcső, 100 cm <sup>3</sup> -es főzőpohár,	<b>Szükséges anyagok:</b> cink-, kalcium-, magnézium-, réz-, és vasreszelék, 10 w%-os sósav
--	---

**A kísérlet menete:**

Tegyünk 1-1 kémcsőbe kis mennyiségű cink-, kalcium-, magnézium-, réz-, és vasreszeléket, majd mindegyikre öntsünk kb. 3 cm<sup>3</sup> sósavat! A reakció kezdete után, ahol van változás a kémcsövek szájához tartsunk égő gyújtópálcat!

**Tapasztalat:**

Négy kémcsőben a fémreszelék felületén .....-t tapasztaljuk, csak a ..... felületén nem tapasztaltunk változást. A változás gyorsasága különböző: leglassabban a ..... míg leggyorsabban a ..... felületén zajlott le a reakció.

Az égő gyújtópálca hatására .....

A tapasztalt kölcsönhatás bizonyítja, hogy ..... képződött.

Tapasztalatainkat rajzzal is rögzítsük!



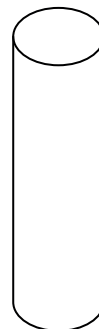
cink



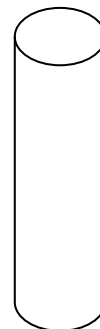
kalcium



magnézium



réz



vas

**Magyarázat:**

Mi történt a kémiai reakciók során?

.....

.....

Hogyan magyarázhatóak a reakciók eltérő gyorsasága (a reakciósebesség)? A magyarázatunkhoz használjuk fel a fémek redukáló (jellemzőségi) sorát!

**K > Ca > Na > Mg > Al > Zn > Fe > Co > Ni > Sn > Pb > H > Cu > Hg > Ag > Au**

.....

.....

A ..... azért nem oldódott sósavban, mert .....

Írjuk fel a végbement négy kémiai reakció egyenletét!

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## 3. Tanulói kísérlet: Fémek reakciója vízzel

<b>Szükséges eszközök:</b> borszeszegő, gyújtópálca, 4 db kémcső, 100 cm <sup>3</sup> -es főzőpohár, indikátoros üveg cseppentővel	<b>Szükséges anyagok:</b> cink-, kalcium-, magnézium-, és vasreszelék, desztillált víz, fenolftalein oldat
--	--

## A kísérlet menete:

Tegyünk 1-1 kémcsőbe kis mennyiségű cink-, kalcium-, magnézium-, és vasreszeléket, majd mindegyikre öntsünk kb. 3 cm<sup>3</sup> desztillált vizet! A reakció kezdete után, ahol van reakció a kémcsövek szájához tartsunk égő gyújtópalcát! A reakció végén a reakciót mutató két kémcsőbe cseppentsünk 4-4 csepp fenolftaleint!

**Tapasztalat:** Két kémcsőben, a .....- és a .....-reszelék felületén .....-t tapasztalunk, míg a .....- és a .....-reszelék felületén nem tapasztalunk változást. A változás gyorsasága különböző: lassan a ....., míg gyorsan a ..... felületén zajlott le a reakció.

Az égő gyújtópálca hatására .....

A tapasztalt kölcsönhatás bizonyítja, hogy ..... képződött.

A fenolftalein hatására az oldat színe ..... lett, a színváltozás a reakció során keletkezett oldat .....

..... kémhatását bizonyítja. A ..... esetében ..... színű nehezen oldódó anyag, csapadék keletkezett.

## Magyarázat:

.....

.....

Írjuk fel a lejajlott két kémiai reakció egyenletét!

.....

.....

## 4. Tanári kísérlet: Nátrium reakciója vízzel

<b>Szükséges eszközök:</b> üvegcád, indikátoros üveg cseppentővel	<b>Szükséges anyagok:</b> megtisztított nátrium, desztillált víz, fenolftalein oldat
---	--

## A kísérlet menete:

a. Egy üvegcádba desztillált vizet teszünk, majd fenolftaleint cseppentünk bele. A vízre kérgétől gondosan megtisztított nátrium darabot teszünk.

## Tapasztalat és magyarázat

A nátrium a ..... helyezkedett el, mert .....  
 ..... A nátrium mozog a víz felületén, mert a ..... "lökdösi". A  
 "kocka" alakú fém ..... alakú lett, mert a nátrium ..... E megfigyelés azt bi-  
 zonyítja, hogy a lejajlott reakció ..... A nátrium elhaladása után a  
 víz színe ..... színű lesz, ami a ..... kémhatást jelzi.

.....

A lezajlott reakció egyenlete:

.....

Mi történne, ha a nátriumot egy kis papírcsónakban helyeznénk a vízre?

.....

.....

.....

.....