

T I T - M T T

Hevesy György Kémiaverseny

A megyei forduló feladatlapja

8. osztály

A versenyző jelgéje:

Megye:

Elért pontszám:

1. feladat: pont

2. feladat: pont

3. feladat: pont

4. feladat: pont

5. feladat: pont

6. feladat: pont

7. feladat: pont

8. feladat: pont

ÖSSZESEN: pont

A feladatlap megoldásához **60 perc** áll rendelkezésedre.

2007.

Figyelem! A feladatokat ezen a feladatlapon oldd meg!
Megoldásod **olvasható** és **áttekinthető** legyen!
A feladatok megoldásában a **gondolatmeneted követhető** legyen!

A feladatok megoldásához használhatod a periódusos rendszert.

1. feladat

Fejtsd meg a rejtvényt!

A megoldások **első betűit** összeolvasva egy ma sokszor emlegetett jelenséget kapsz.

- Többnyire kőolajból készül, de ma már alkoholt is használnak erre.
- Nyolcszor nagyobb tömegű benne az oxigén, mint a hidrogén.
- Az ilyen oldódáskor a kémcső fala lehül.
- Vegyület, amelyet a képzőművészek és az orvosok használnak.
- A lúgos kémhatásért felelős ion.
- A (kémiai) reakció másképpen.
- A cink vegyjele.
- Eljárás, amellyel az égetett mész is készül.
- Az atom tömegét gyakorlatilag ennek tömegével egyezik.
- Olyan oldat, amelyben már több oldott anyag nem oldható.
- A grafit egyik különleges tulajdonsága.
- Savak és bázisok reakciójakor képződő ionvegyületek.

Megfejtés:

Van-e a jelenségnek előnye életünkben?

.....
Miért gondolunk aggodalommal ma erre a jelenségre?

.....
.....

16 pont

2. feladat

Két-két kémcsőbe egy-egy anyagot tettünk, amelyek „ránézésre” nem különböznek egymástól.

Hogyan tudnád egyszerű kísérlettel eldönteni, hogy melyik kémcső melyik anyagot tartalmazza? Írd le mindegyik pár esetén, mit tennél, és milyen tapasztalatok alapján különböztetnéd meg az anyagokat!

(Az anyagokat kóstolni tilos!!!)

„A” kémcső:

„B” kémcső:

1. kevés jódkristály

kevés hipermangán
(kálium-permanganát) kristály

.....
.....

2. porrá tört jódkristály

faszénpor

.....
.....

3. szalmiákszesz

ételecet

.....
.....

4. mészkőpor

elporított konyhasó

.....
.....

5. porcukor

liszt

.....
.....

10 pont

3. feladat

Írj két-két példát a következő tulajdonságú ionokra!

- a) Egyszeresen pozitív töltésű egyszerű ion:
- b) Egyszeresen pozitív töltésű összetett ion:
- c) Egyszeresen negatív töltésű egyszerű ion:
- d) Egyszeresen negatív töltésű összetett ion:
- e) Kétszeresen pozitív töltésű egyszerű ion:
- f) Kétszeresen negatív töltésű egyszerű ion:
- g) Kétszeresen negatív töltésű összetett ion:

Írd fel egy-egy olyan ionvegyület képletét, amelyben az ionok aránya

- h) 1 : 2
- i) 2 : 1
- j) 3 : 2
- k) 2 : 3

11 pont**4. feladat**

A következő savakat vizsgáljuk:

Sósav, kénsav, salétromsav, foszforsav, szénsav

Melyik savra jellemzőek az alábbi tulajdonságok?

A savak **képletével** válaszolj!

- a) Üdítő italokban is előfordul:
- b) A laboratóriumban hidrogén fejlesztésére (is) használják:
- c) A királyvíz tartalmazza:
- d) Tömény állapotban oxidáló hatású:
- e) Sötét üvegben tárolják:
- f) A rezet is oldja:
- g) A cukrot elszenesíti:
- h) Sója a konyhasó:

13 pont

5. feladat

Magnézium és cink, valamint sósav reakcióját vizsgáljuk két különböző esetben.

Melyik fém fejleszt több hidrogént, ha

- a) 2 g magnézium, illetve 2 g cink lép reakcióba sósavval?*
- b) 0,2 mol magnézium, illetve 0,2 mol cink reagál sósavval?*

9 pont

6. feladat

5,6 g vasat oldunk 100 g 18,25 tömegszázalékos sósavban.

- a) *Hány tömegszázalékos lesz a reakció teljes lejátszódása után a sósav?*
- b) *Hány mól kloridiont tartalmaz a reakció után az oldat?*

13 pont

7. feladat

Egy egyszeres pozitív töltésű fémionokat tartalmazó vegyület 2,00 grammját hevítve, az eredetileg világos színű por megbarnul, majd végül szürke port kapunk, amelynek tömege 1,565 g. A sötétszürke por tiszta, elemi fém.

A kiindulási, ismeretlen vegyület egy másik mintáját hevítve a keletkező gázelegyet vizsgáljuk: meszes vízzel összerázva a meszes víz megzavarosodik, a gáz térfogata pedig az eredeti egyharmadára csökken. (Ebből arra következtethetünk, hogy a gázelegyben a meszes vízzel nem reagáló gázmolekulák az összes gázmolekula egyharmadát teszik ki.) A meszes víz felett maradó gázban az izzó gyújtópálca lángallobban.

- a) *Milyen gázok keletkeztek a vegyület hevítése során?*
- b) *Melyik gázt mi alapján azonosítottuk? Írd fel a meszes vízzel végbemenő reakció egyenletét is!*
- c) *A kísérleti adatok alapján melyik ion átalakulásából származik a gázelegy?*
- d) *Számítással határozd meg a fém moláris atomtömegét, majd ebből a fémet!*
- e) *Írd fel a fémvegyület hevítésekor végbemenő reakció egyenletét!*

14 pont

LAPOZZ!**8. feladat**

85,5 cm³ 24,5 tömegszázalékos, 1,17 g/cm³ sűrűségű kénsavoldatot 1,22 g/cm³ sűrűségű nátrium-hidroxid-oldat óvatos hozzáadásával pontosan semlegesítettünk. A kapott sóoldat sűrűségét 1,20 g/cm³-nek mértük, ami táblázat alapján a 18 tömegszázalékos nátrium-szulfát-oldatnak felel meg.

- a) *Írd fel a közömbösítés reakcióegyenletét!*
- b) *Mekkora térfogatú sóoldat keletkezett?*
- c) *Hány tömegszázalékos volt a nátrium-hidroxid-oldat, és mekkora volt a térfogata, amivel a savoldatot közömbösítettük?*

14 pont