

Figyelem! A feladatokat ezen a feladatlapon oldd meg!
Megoldásod **olvasható** és **áttekinthető** legyen!
A feladatok megoldásában a **gondolatmeneted követhető** legyen!
A feladatokat tetszés szerinti sorrendben oldhatod meg.
Ha a megoldáshoz üres lapra is szükséged van, ne felejtse ráírni a feladat sorszámát és a kódszámodat!
A feladatok megoldásához használhatod a periódusos rendszert.

1. feladat

Az alábbi gázokat vizsgáljuk:

ammónia, hidrogén, klór, szén-dioxid.

Közülük melyik

- a) nagyobb sűrűségű, mint a levegő?
- b) éghető?
- c) oldódik a legjobban vízben?
- d) oxidáló hatású?

Ez utóbbi tulajdonságra írd egy példát egyenlettel!

.....

Hogyan állítják elő laboratóriumban a fenti gázokat?

ammónia:

hidrogén:

klór:

szén-dioxid:

11 pont

2. feladat

(A feladat megoldásában a szöveges válasz mellett, ahol lehet, írd fel a reakció egyenletét!)

Régebben a városokban a vezetékes gáz ún. városi gáz volt, amely szén-monoxidot is tartalmazott.

a) Miért veszélyesebb a szén-monoxid-tartalmú városi gáz, mint a ma használt vezetékes gáz, amely földgázt tartalmaz?

b) Miért használható fűtésre a szén-monoxid?

c) Keletkezhet-e a háztartásban szén-monoxid? Hogyan?

- d) Két egyforma gázpalack közül az egyik szén-monoxidot, a másik szén-dioxidot tartalmaz. Hogyan lehet a legegyszerűbben eldönteni, hogy melyikben van a szén-monoxid?

8 pont

3. feladat

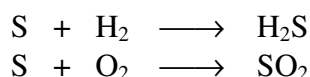
Ha cinkport kénporral összekeverünk és a keveréket – óvatosan! – gyújtópálcával begyújtjuk, akkor rendkívül heves reakció játszódik le, és cink-szulfid keletkezik.

- a) Hány gramm cinket és hány gramm kénport mérjünk le a reakcióhoz, ha 1 gramm cink-szulfidot szeretnénk előállítani?
 b) Ha a kiszámított mennyiségű anyagokkal végezzük el a reakciót keletkezik-e valóban 1 gramm cink-szulfid? Indokold meg a válaszodat!

6 pont

4. feladat

Hasonlítsd össze a kén szerepét oxidációs-redukciós szempontból az alábbi folyamatokban!



Adatok: EN(S) = 2,5 EN(H) = 2,1 EN(O) = 3,5

- a) Az alábbi mondatokban húzd át a hibás szavakat, és a helyeseket hagyd meg!

A kén és a hidrogén reakciójában a kénatom elektront $\begin{array}{l} \text{n y e r} \\ \text{v e s z í t} \end{array}$, vagyis

$\begin{array}{l} \text{o x i d á l ó d i k} \\ \text{r e d u k á l ó d i k} \end{array}$, tehát $\begin{array}{l} \text{o x i d á l ó s z e r} \\ \text{r e d u k á l ó s z e r} \end{array}$.

A kén égésekor a kénatom $\begin{array}{l} \text{o x i d á l ó d i k} \\ \text{r e d u k á l ó d i k} \end{array}$ tehát $\begin{array}{l} \text{o x i d á l ó s z e r} \\ \text{r e d u k á l ó s z e r} \end{array}$.

- b) A két folyamatot összehasonlítva állapítsd meg, milyen szerepe lehet a kénnek a redoxireakciókban? Mitől függ a kén viselkedése? Hogyan?

9 pont

6. feladat

Két lúgoldatunk van: 20 tömegszázalékos NaOH-oldat és 14 tömegszázalékos KOH-oldat.

Milyen tömegarányban kell összekevernünk őket, hogy a keletkezett oldat 5,1 tömegszázalék **hidroxidiont** tartalmazzon?

11 pont

7. feladat

10,0 tömegszázalékos NaOH-oldatot és 36,5 tömegszázalékos sósavat összeöntve 500 gramm tiszta konyhasóoldatot kaptunk.

- a) Számítsd ki, hány tömegszázalékos konyhasóoldatot kaptunk?
- b) Mekkora tömegű NaOH-oldatot, illetve sósavat elegyítettünk?

10 pont

8. feladat

Egy ismeretlen vegyület tömegszázalékos összetétele: 21,6 tömeg% Na, 33,3 tömeg% Cl, és még egy ismeretlen elem. A vegyület hevítésekor színtelen gáz távozik, amely a parázsló gyújtópálcát lángra lobbantja és a szilárd maradék már csak kétféle elem vegyülete.

- a) Mi a hevítéskor keletkező színtelen gáz képlete?
- b) Számítással határozd meg az ismeretlen vegyület képletét!
- c) Írd fel a bomlás egyenletét és számítsd ki, mekkora tömegű anyagot kell elbontanunk ahhoz, hogy $1,00 \text{ dm}^3$ színtelen gázt kapjunk! (A kísérlet körülményei között $1,00 \text{ mol}$ bármely gáz $24,0 \text{ dm}^3$ térfogatú.)

14 pont

9. feladat

Három zsák (**A**, **B** és **C** jelű) azonos számú fémgolyót tartalmaz. Az egyikben (nem tudjuk, melyikben) tömör vas-, a másikban tömör alumínium-, a harmadikban üreges vas- vagy alumíniumgolyó van, a belső üregében elhanyagolhatóan kis tömegű levegővel.

Tudjuk még, hogy mindegyik golyó azonos számú fématomot tartalmaz. Egy-egy zsák anyagának (és a kötöző madzagnak) a tömege pontosan 20 g.

Megmértük a három zsák tömegét:

A jelű zsák: 560 g

B jelű zsák: 1140 g

C jelű zsák: 560 g

Az **A** jelű zsák a „legdagadtabb”, ez végül kilyukadt, és egy golyó kipottyant belőle. Megmértük ennek a golyónak a tömegét. Pontosán 10 g-ot mutatott a mérleg. Ezután egy 100 cm³-es mérőhengerbe desztillált vizet töltöttünk az 50,0 cm³-es jelig, majd belepottyantottuk a golyót. A vízszint az 55,0 cm³-es jelnél állapodott meg.

- Melyik zsákban melyik fémből készült golyók vannak?
Melyik fémből készültek az üreges golyók? Hány golyó volt egy-egy zsákban?
Válaszodat indokold!
- Mekkora egy-egy fémgolyóba zárt levegő térfogata?
Igazold, hogy valóban elhanyagolható ennek tömege!
- Számítsd ki, mekkora egy-egy tömör vas-, illetve alumíniumgolyó térfogata!
- Melyik zsák a „legsoványabb”? Bizonyítsd!
- Hány fématomot tartalmaz egy-egy golyó?

(A víz sűrűsége 1,0 g/cm³, a vasé 7,8 g/cm³, az alumíniumé 2,7 g/cm³, a levegőé 1,2 g/dm³.)

16 pont