

Feladatok kezdőknek

Alkotó szerkesztő: Dr. Igaz Sarolta

Feladatok megoldása

K26.

(Batha Dávid megoldása)

Az eredeti oldat 200 gramm és x tömegszázalékos, tehát az oldott anyag mennyisége $2x$ gramm.

A végső oldat 300 gramm és x tömegszázalékos, tehát az oldott anyag mennyisége $3x$ gramm.

Ebből következik, hogy összesen x gramm tömegű kálium-nitritet adtunk hozzá az oldathoz.

Pontosan $0,5x$ gramm tömegű kálium-nitrit hatására a második oldat keletkezett.

$$(2x + 0,5x)/(200 + 0,5x) = (x + 2,56)/100$$

$$x_1 = 12,0$$

$$x_2 = 85,5$$

Tehát az oldat 12,0 tömegszázalékos volt és kétszer 6,00 gramm kálium-nitritet oldottunk, vagy lehetett 85,5 tömegszázalékos és ekkor kétszer 42,7 gramm kálium-nitritet oldottunk.

K27.

(Papp Olga megoldása)

Vegyünk 100 gramm oldatot. Ez 86,8 gramm salétromsavat és 13,2 gramm vizet tartalmaz.

3 nap múlva 97,5 gramm oldat $97,5 \cdot 0,0867 = 84,5325$ gramm salétromsavat tartalmaz.

Az elbomlott salétromsav mennyisége: $86,8 - 84,5325 = 2,2675$ gramm. Ez az eredeti salétromsav tömegének $2,2675/86,8 = 2,61\%$.

K28.

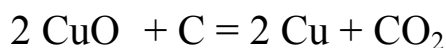
(Szalkai Attila megoldása)

1 mól (79,5 gramm) CuO-ból 1 mól (63,5 gramm) Cu keletkezik.

$$79,5/63,5 = 16/x \quad x = 12,7 \text{ gramm}$$

réz keletkezik, ha a kitermelés 100%-os

Mivel csak 9,5 gramm réz keletkezett, így a kitermelés:
 $9,5/12,7 = 74,8\%$



2·79,5 gramm CuO-dal 12 gramm szén reagál.

$$2 \cdot 79,5/12 = 16/x \quad x = 1,2075 \text{ gramm}$$

Mivel 150 %-os felesleget alkalmaztunk: $1,2075 \cdot 1,5 = 1,81$ grammra volt szükségünk.

A koksiz mennyisége: $1,81 \cdot 100/85 = 2,13$ gramm.

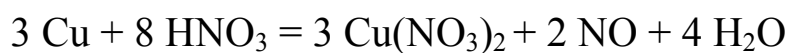
(Megj.: az megoldást is elfogadtuk ha CO keletkezett a redukció során.)

K29.

(Cserép Máté megoldása)



x mól réz oldásához 4x mól salétromsav szükséges és 2x mól nitrogén-dioxid keletkezik.



y mól réz oldásához $8y/3$ mól salétromsav szükséges és $2y/3$ mól nitrogén-monoxid keletkezik.

$$x + y = 9,5/63,5 = 0,15 \text{ mól}$$

A fejlődött nitrózus gázok aránya:

$$70/30 = 0,66y/2x$$

$$x = 0,01875 \text{ mól}$$

$$y = 0,13125 \text{ mól}$$

Így 0,425 mól salétromsav fogyott, ami 26,8 gramm.

A kapott oldat tömege: $220 + 9,5 - 2x \cdot 46 - 0,66y \cdot 30 = 225,2$ gramm.

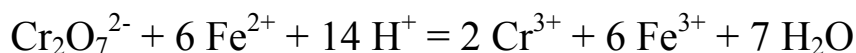
A kapott oldatban $225,15 \cdot 0,252 = 56,7$ gramm salétromsav van.

A kiindulási oldatban $26,8 + 56,7 = 83,5$ gramm salétromsav van.

A kiindulási salétromsav-oldat tömegszázaléka: $83,5 \cdot 100/220 = 38,0 \%$.

K30.

(Szelezsán Dávid megoldása)



100 cm³ oldatban 37,6 gramm, azaz 0,096 mól Fe(NH₄)₂(SO₄)₂·6H₂O-ot oldottunk. 9,62cm³ oldatban 0,0092 mól vas(II)-ion van, amely 0,0092/6 mól = 0,00153 mól dikromát-ionnal reagál.

Ez megfelel ugyanennyi mól Cr₂(SO₄)₃-nak, amely 0,00153·392 = 0,5997 gramm.

A mintában 1,1011 – 0,5997 = 0,5014 gramm víz van.

0,5997 gramm Cr₂(SO₄)₃-hoz 0,5 gramm víz tartozik, akkor 392 gramm Cr₂(SO₄)₃-hoz 327 g víz tartozik. Ez 18 mól víznek felel meg.

Tehát a keresett képlet: Cr₂(SO₄)₃·18 H₂O

4. forduló eredménye:

Budapest:

Jedlik Ányos Gimnázium

Cserép Máté 9.o. 50 pont

Debrecen:

Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium

Papp Olga 9.o. 42 pont

Hajdúdorog:

Görög Katolikus Gimnázium

Tóth Tímea 10.o. 47 pont

Szalkai Attila 10.o. 39 pont

Szkiba Ivett 10.o. 47 pont

Kaposvár:

Táncsics Mihály Gimnázium

Kovács László 9.o. 15 pont

Kecskemét:

Bolyai János Gimnázium

Batha Dávid 9.o. 36 pont

Orosháza:

Táncsics Mihály Gimnázium és Szakközépiskola

Kupecki Nóra 9.o. 23 pont

Nász Veronika 9.o. 33 pont

Szelezsán Dávid 9.o. 33 pont

Szívből gratulálunk minden feladatbeküldőnek további eredményes versenyzést kívánunk.

A kezdő feladatmegoldó verseny értékelése, végeredménye

Minden feladat egységesen 10 pontot ért, így a feladatok megoldásával összesen 200 pontot lehetett szerezni.

A két kiemelkedően eredményesen szereplő tanuló:

1. helyezett **Cserép Máté 9.o.** 185 pont
Jedlik Ányos Gimnázium, Budapest
2. helyezett **Szkiba Ivett 10.o.** 178 pont
Görög Katolikus Gimnázium, Hajdúdorog
3. helyezett **Batha Dávid 9.o.** 171 pont
Bolyai János Gimnázium, **Kecskemét**

Teljesítményüket könyvvel és a KÖKÉL egy éves előfizetésével jutalmazzuk.

Nagyon szépen szerepelt:

Papp Olga, Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium, Debrecen,
Gyánó Marcell, Táncsics Mihály Gimnázium, Kaposvár,
Kovács László, Táncsics Mihály Gimnázium, Kaposvár,
akit egy éves KÖKÉL előfizetésével jutalmazzuk.

Teljesítményéért dicséretet érdemel

Farkas Péter I. Béla Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola, Szekszárd

Konhodiac Péter, I. Béla Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola, Szekszárd

Szabó Gergely, Árpád Gimnázium, Budapest

Szelezsán Dávid, Táncsics Mihály Gimnázium és Szakközépiskola Orosháza.

Szívből gratulálunk a nyerteseknek, és minden feladatbeküldőnek további eredményes versenyzést kívánunk.

A verseny végeredménye:**Budapest:**

Árpád Gimnázium

Gács Bence 9.o. 30 pont

Szabó Gergely 10.o. 105 pont

ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium

Lovas Attila 84 pont

Eötvös József Gimnázium

Ulrich Gábor 9.o. 40 pont

Zábori Balázs 9.o. 85 pont

Jedlik Ányos Gimnázium

Cserép Máté 9.o. 185 pont

Knorr Gergely 9.o. 20 pont

Varga Tamás 9.o. 20 pont

Debrecen:

Kossuth Lajos Gyakorló Gimnázium

Ditrói Tamás 9.o. 83 pont

Papp Olga 9.o. 127 pont

Ratku Antal 9.o. 58 pont

Tógyer Lilla 9.o. 5 pont

Hajdúdorog:

Görög Katolikus Gimnázium

Tóth Tímea 10.o. 92 pont

Szalkai Attila 10.o. 81 pont

Szkiba Ivett 10.o. 178 pont

Kaposvár:

Táncsics Mihály Gimnázium

Bodó Dávid 9.o. 38 pont

Gyánó Marcell 9.o. 126 pont

Héger Péter 9.o. 85 pont

Herber Máté 9.o. 40 pont

Huszár Enikő Anna 9.o. 40 pont

Igaz Orsolya 9.o. 20 pont

Koch Márton 9.o. 25 pont

Kovács Gergely 9.o. 30 pont

Kovács László 9.o. 122 pont

Papp Dóra 9.o.	85 pont
Schäffer Dávid 9.o.	40 pont

Kecskemét:

Bolyai János Gimnázium

Batha Dávid 9.o.	171 pont
------------------	----------

Orosháza:

Táncsics Mihály Gimnázium és Szakközépiskola

Kupecski Nóra 9.o.	75 pont
Nász Veronika 9.o.	85 pont
Szelezsán Dávid 9.o.	100 pont

Szekszárd:

I. Béla Gimnázium és Informatikai Szakközépiskola

Cseh Annamária 9.o.	30 pont
Farkas Péter 9.o.	118 pont
Konhodics Péter 9.o.	109 pont
Reitzki Bernadett 9.o.	30 pont
Sümege Evelyn 9.o.	27 pont