



KERESD A KÉMIÁT!

Szerkesztő: Kalydi György

Kedves Diákok!

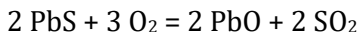
Ismét vége ennek a négyfordulós versenynek. Ebben az évben 63 fő próbálkozott a feladatok megoldásával. A végeredményt vizsgálva megállapítható, hogy csak az juthatott fel a dobogóra, aki 90 % körüli eredményt produkált.

Gratulálok a győzteseknek: Kállay Hangának, felkészítő tanára Tiringerné Bencsik Margit, Répási Marcellnak, felkészítő tanára Hajdu Brigitta, mindketten első helyezést értek el, Tóth Evelinnek, felkészítő tanára Kiss-Husza Pálma, és Jászai Viktóriának, felkészítő tanára Szabó Endre.

Megoldások

4. idézet

1. Az ólom szürke színű, jól megmunkálható szobahőmérsékleten szilárd anyag, mérgező. (4)
2. Mert a papíron nyomott hagyott, így régen írta vele. (3)
3. $\text{Pb} + \text{HCl}$ nincs reakció, mert rosszul oldódó PbCl_2 csapadék keletkezik. $\text{Pb} + \text{H}_2\text{SO}_4$ nincs reakció, mert rosszul oldódó PbSO_4 csapadék keletkezik. $\text{Pb} + 4 \text{HNO}_3 = \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$, vagy $3 \text{Pb} + 8 \text{HNO}_3 = 3 \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + 2 \text{NO} + 4 \text{H}_2\text{O}$ (6)
4. Ez az ólom-tetraetil, képlete: $\text{Pb}(\text{C}_2\text{H}_5)_4$, ezzel javították a benzin oktánszámát. Azért tiltották be, mert az ólom mérgező. (5)
5. $2 \text{PbSO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Pb} + \text{PbO}_2 + 2 \text{H}_2\text{SO}_4$. Kb. 30 %-os kénsavat használnak, mert ennek jó a vezetőképessége. A felső nyíl irányába (töltés) töményedik, az alsó irányába (kisütés) hígul. (9)
6. A galenit képlete: PbS . Ezt először pörkölik:



majd szenes redukció következik: $\text{PbO} + \text{C} = \text{Pb} + \text{CO}$. (6)

7. Az ólom és vegyületei is mérgezők. A szervezetbe jutott ólom lera-kódik és felhalmozódik a szervezetben, nehezen ürül ki. (4)
8. A kénsav az ólommal rosszul oldódó PbSO_4 csapadékot képez. A 80%-osnál töményebb sav azonban feloldja a védőréteget. (4)
9. Az ólomcukrot már az ókori rómaiak is ismerték és édesítésre használták. Képlete: $\text{Pb}(\text{CH}_3\text{COO})_2$. (4)

Összesen: 45 pont

5. idézet

1. Fehér színű, szagtalan, szilárd anyag. Szilárd állapotban nem vezeti az elektromos áramot. Kemény, jól oldódik vízben. Ionrácsos vegy-ület. (8)
2. A: $2 \text{ Cl}^- = \text{Cl}_2 + 2 \text{ e}^-$, K: $2 \text{ Na}^+ + 2 \text{ e}^- = 2 \text{ Na}$ (4)
3. A: $2 \text{ Cl}^- = \text{Cl}_2 + 2 \text{ e}^-$, K: $2 \text{ H}_2\text{O} + 2 \text{ e}^- = \text{H}_2 + 2 \text{ OH}^-$. Ha higanykatódot választunk, akkor nátrium válik le. K: $2 \text{ Na}^+ + 2 \text{ e}^- = 2 \text{ Na}(\text{Hg})$ (9)
4. Az orvosi gyakorlatban a nátrium-klorid 0,9 m/m%-os oldatát fi-ziológias sóoldatnak nevezzük. Használják vérveszteség pótlására, kiszáradás ellen. Infúzió formájában közvetlenül a vérbe juttatják. (4)
5. Kempelen Farkas, a sakkautomata feltalálója. (2)
6. Például kálium-jodidot vagy kálium-jodátot, hogy megelőzzék a pajzsmirigy jódiányos megbetegedését (strumát). Azért, hogy megakadályozzák a só szemcsék összetapadását, kalcium-karbonátot vagy magnézium-karbonátot adnak hozzá. (4)
7. A só a húsok szöveteiből vizet von el, ezáltal meggátolja a káros baktériumok szaporodását. (4)

Összesen: 35 pont

A javítás alapján a következő pontszámok születtek.

	Név	Iskola	4.	5.	Σ
1.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorló Iskola, Nyíregyháza	44	33	77
2.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	44	33	77
3.	Kerekes Nikolett	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	45	31	76
4.	Kállay Hanga	Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd	41	32	73
5.	Hendlein Tímea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	40	33	73
6.	Tóth Evelin	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	40	31	71
7.	Lanz Norbert Gábor	Eötvös József Gimnázium, Budapest	42	29	71
8.	Joós Réka	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	42	28	70
9.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	38	32	70
10.	Preiner Berta Karolina	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	34	35	69
11.	Szalai Laura	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	35	34	69
12.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	40	29	69
13.	Mráz Jázmin	Táncsics Mihály Gimnázium, Dabas	38	29	67
14.	Bereczki Karina	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	37	28	65
15.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	38	26	64
16.	Borsos Réka	DRK Dóczy Gimnáziuma, Debrecen	38	24	62
17.	Bánfi Benedek	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	28	29	57
18.	Leposa Dávid	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	33	20	53
19.	Varga Bettina	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	28	23	51
20.	Kanyó Rebeka	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	29	18	47
21.	Polgár Dorina	Audi Hungária ÁMK, Győr	32	14	46
22.	Fejes Fruzsina	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	24	22	46
23.	Kiss Boglárka	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	21	23	44
24.	Barabás Judit	Audi Hungária ÁMK, Győr	27	16	43
25.	Molnár Ádám	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	31	12	43
26.	Nagy Karolina	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	14	21	35

6. idézet

1. A szilícium szürke, fémes fényű, szilárd, félvezető tulajdonságú, magas olvadáspontú anyag. Atomrácsban kristályosodik. (5)
2. $\text{Si} + \text{O}_2 = \text{SiO}_2$ (2)
3. $\text{Si} + 2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2 \text{H}_2$. Keletkezett nátrium-szilikát és hidrogéngáz. (4)
4. Például kvarcból: $\text{SiO}_2 + 2 \text{Mg} = \text{Si} + 2 \text{MgO}$ (3)

5. Atomrácsban kristályosodik, a rácspontokban szilícium- és oxigén-atomok vannak, amelyek erős kovalens kötéssel kapcsolódnak egymáshoz. Minden szilíciumatom körül négy oxigénatom található tetraéderes elrendeződésben. A kötésszög $109,5^\circ$. (8)
6. A SiO_2 25°C -on szilárd, atomrácsos, a rácösszetartó erő kovalens kötés. A CO_2 25°C -on gáz, molekularácsos, a rácösszetartó erő diszperziós kötés. (6)
7. Az üvegyártás alapanyagai: kvarchomok, szóda, mészkő. (3)
8. A hidrogén-fluorid oldja az üveget, $\text{SiO}_2 + 4 \text{HF} = \text{SiF}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$ (3)
9. A szilikon olyan vegyület, amelyben O-Si-O lánc található és a szilíciumatomokhoz különböző szerves csoportok kapcsolódnak. (5)

Összesen: 39 pont

7. idézet

1. A maláriát már az ókori rómaiak és görögök is ismerték, bár a betegség kiváltó okairól nem volt tudomásuk. Azzal azonban tisztában voltak, hogy a betegség főleg mocsaras vidékeken terjed. Innen ered a neve is: rossz levegő. Valójában bizonyos szúnyogok által terjesztett betegség. (4)
2. Több elképzelés is van, például: A dél-amerikai kontinensen lévő spanyol hódítók közül sokan betegedtek meg maláriában. Az egyik alkalommal az egyik ilyen beteg katona szomjúságát oltva ivott egy pocsolóvízből, amelyben egy korhadt fa törzse is volt. Néhány nap múlva rohamosan javult az állapota. Azt gondolták, hogy ebből a fából került valamilyen anyag a vízbe, ami a gyógyulást okozta. Más elképzelések szerint a dél-amerikai kontinens őslakosai már több száz éve ismerték az ott őshonos fa kérgének gyógyító erejét. (5)
3. Francisca Chincoina, a perui alkirály felesége maláriában szenvedett. Orvosa már minden gyógymódot kipróbált, eredménytelenül. Utolsó esélyként a kínafa kérgéből készített főzettel próbálkozott, ami meggyógyította a grófnőt. (5)
4. Grófné pora, jezsuiták pora, hiszen a jezsuiták is jótékonykodtak vele. Kardinális por, Logo kardinális, a pápai gyógyszerár vezetője is terjesztette. Loxa kéreg, mert Loxa helytartója is ettől gyógyult meg. (3)
5. 1820-ban Pelletier és Chaventou francia gyógyszerészek. (3)

6. Rozsnyay Mátyás (1)
7. Növényekből nyerhető bázikus tulajdonságú, nitrogéntartalmú szerves vegyület. (3)
8. A Dél-Amerikában honos kínafa (*Cinchona succirubra*) kérgében lévő cinchona alkaloidok keveréke, amely egy kristályos anyag láz-csillapító, gyulladáscsökkentő hatása van. (4)

Összesen: 28 pont

8. idézet

1. $\text{CH}_2(\text{OOCR}_1)-\text{CH}(\text{OOCR}_2)-\text{CH}_2(\text{OOCR}_3) + 3 \text{ NaOH} =$
 $\text{CH}_2(\text{OH})-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_2(\text{OH}) + \text{R}_1\text{COONa} + \text{R}_2\text{COONa} + \text{R}_3\text{COONa}$ (4)
2. Propán-1,2,3-triol. (2)
3. $2 \text{ C}_{15}\text{H}_{31}\text{COONa} + \text{Ca}^{2+} = (\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2\text{Ca} + 2 \text{ Na}^+$, fehér csapadék keletkezik. (4)
4. Színtelen, folyadék, vízben jól oldódik. (3)

Összesen: 13 pont

A javítás alapján a következő pontszámok születtek.

	Név	Iskola	6.	7.	8.	Σ
1.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	38	28	13	79
1.	Kállay Hanga	Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd	38	28	13	79
3.	Tóth Evelin	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	37	28	13	78
4.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	35	26	13	74
5.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	31	28	13	72
6.	Preiner Berta Karolina	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	31	28	13	72
7.	Szalai Laura	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	31	27	13	71
8.	Bereczki Karina	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	34	27	9	70
9.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimn., Bonyhád	36	18	13	67
10.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	33	21	13	67
11.	Bánfi Benedek	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	29	27	11	67
12.	Hendlein Tímea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	32	22	12	66
13.	Barabás Judit	Audi Hungária ÁMK, Győr	25	23	13	61
14.	Leposa Dávid	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	25	24	4	53
15.	Polgár Dorina	Audi Hungária ÁMK, Győr	24	16	8	48
16.	Kanyó Rebeka	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	26	15	7	48
17.	Molnár Ádám	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	21	19	7	47
18.	Lanz Norbert Gábor	Eötvös József Gimnázium, Budapest	30	8	8	46

19.	Rákóczy László	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	23	13	9	45
20.	Nagy Karolina	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	21	13	7	41
21.	Kiss Boglárka	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	20	12	7	39
22.	Kovács Dóra	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	17	12	7	36
23.	Szabó Bence	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	15	16	5	36
24.	Nagy Fanni	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	14	11	3	28

A 2016/2017. tanév 20 legjobb megoldója:

Név		Iskola	Σ
1.	Kállay Hanga	Vörösmarty Mihály Gimnázium, Érd	305
1.	Répási Marcell	Eötvös József Gyakorlóiskola, Nyíregyháza	305
3.	Tóth Evelin	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	293
4.	Jászai Viktória	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	290
5.	Heidlein Tímea	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	288
6.	Kolozsvári Péter	Batthyány Lajos Gimnázium, Nagykanizsa	284
7.	Preiner Berta Karo-	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	281
8.	Szalai Laura	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	280
9.	Takács Péter	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	275
10.	Bereczki Karina	Vasvári Pál Gimnázium, Székesfehérvár	272
11.	Pető Eszter	Széchenyi István Gimnázium, Sopron	267
12.	Bánfi Benedek	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	256
13.	Lanz Norbert Gábor	Eötvös József Gimnázium, Budapest	247
14.	Barabás Judit	Audi Hungária ÁMK, Győr	230
15.	Kerekes Nikoletta	II. Rákóczi Ferenc Gimnázium, Budapest	220
16.	Polgár Dorina	Audi Hungária ÁMK, Győr	219
17.	Joós Réka	Petőfi Sándor Evangélikus Gimnázium, Bonyhád	218
18.	Mráz Jázmin	Táncsics Mihály Gimnázium, Dabas	190
19.	Kanyó Rebeka	Szent Orsolya Gimnázium, Sopron	184
20.	Borsos Réka	DRK Dóczy Gimnáziuma, Debrecen	169