

1. Feladat

Az első feladat hibátlán megoldására összesen 30 pont járt.

A kísérleti munkára (oldás, mérőlombikba való átmosás, mérőlombik feltöltése, keverése, pipettázás, titrálás pontos kivitele) 13+2 pont; csak a mérőoldat koncentrációjának helyes meghatározására 2 pont. Ezt csak három diák végezte hibásan. A tényleges mérés pontosságát annak alapján értékeltük, hogy mennyire közelítették meg a diákok a kiadott fémek (cink és alumínium) oldásához szükséges sósav általunk meghatározott mennyiségét.

Ha az eltérés 1,0%-nál kisebb volt, 13 pont járt.

Ha az eltérés 1,5%-nál kisebb volt, 12 pont járt.

Ha az eltérés 2,0%-nál kisebb volt, 11 pont járt.

Ha az eltérés 2,5%-nál kisebb volt, 10 pont járt.

Nagyobb eltérés esetén arányosan kevesebb pont járt. Ha a hiba 5,0%-nál nagyobb volt, pontot nem adtunk. A kísérleti pontosságra a 24 diák közül csak hét kapott 10-nél kevesebb pontot (2,5%-nál nagyobb hiba). Megállapítható tehát, hogy a diákok nagy többsége ügyesen és pontosan dolgozott ennél a feladatnál.

A helyes számolásra 14 pontot adtunk. A számolással nem volt probléma, csak két diák számítása volt elvileg hibás, egy diák pedig kisebb számolási hibát követett el. A hibás számolás nem befolyásolta a kísérleti munkára járó pontszámot, mert a diák fogyásaiból magunk is kiszámítottuk az eredményt, és arra pontoztunk.

1 pontot adtunk az áttekinthető jegyzőkönyvre, jól követhető számítási menetre és ha a végeredményt a mérés pontosságának megfelelően adta meg, tehát nem túl sok számjegyet írt le.

2. Feladat

A második feladat hibátlan megoldására összesen 15 pont járt.

Mindegyik diáknak ugyanazokat az ionokat kellett meghatározni, de különböző csoportosításban. Három variáció volt:

Fe-drót	$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot \text{XH}_2\text{O}$	$\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$
PbCO_3	Na_2HPO_4	Fe-por
$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$	Ca-fém	Na_2HPO_4
Na_2HPO_4	PbCO_3	CaCO_3

Külön pontoztuk a találatot és az indoklást:

Ion	Helyes találat	Helyes és alapos indoklás
Ca^{2+} (Ca)	1 pont	1 pont
Fe^{3+} (Fe)	1 pont	1 pont
Pb^{2+}	1 pont	1,5 pont
Na^+	1 pont	0,5 pont
CO_3^{2-}	1 pont	1 pont
NO_3^-	1 pont	1,5 pont
HPO_4^{2-}	1 pont	1,5 pont

A maximális pontszámot senki sem érte el, és tizenegy diák kapott 10 pontnál kevesebbet. Tehát a vegyületek, fémek felismerése nehezebb feladatnak bizonyult.

3. Feladat

A feladat megoldására kb. 1 órányi időt kaptak a diákok. A reagensek között jól látható helyen egy-egy üveg nátrium-formiátot és nátrium-oxalátot helyeztünk el az azonosítás megkönnyítése céljából. Az az információ, hogy a formiátionok ezüstté redukálják az ammóniús ezüst-nitrát-oldatot, szerepelt a gimnáziumoknak megküldött 14. számú gyakorló feladatban.

A feladat 15 pontot ért. Az összpontszám az alábbi részekből tevődött össze:

Az adott sorszámú ismeretlenhez a helyes név hozzárendelése kémsövenként 1 pont, összesen: 3 pont

A képletek helyes felírása összesen: 2 pont

Az egyértelmű azonosítás a reakcióegyenletekkel és a megfigyelésekkel összesen: 10 pont

Amennyiben a név hozzárendelése helyes volt, de a reakcióegyenlet vagy megfigyelés nem szerepelt, illetve a megfigyelés nem volt összeegyeztethető a hozzárendeléssel, nem adunk pontot. (Például volt, aki azt írta, hogy tömény sósavval forralva ammónia fejlődött, tehát ammóniumsó.)

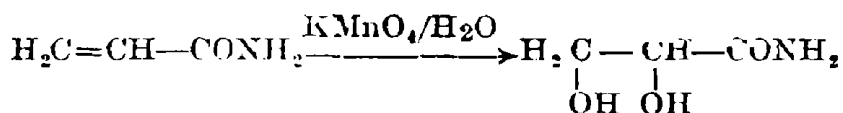
A diákok jelentős része nem gondolt arra, hogy nátrium-hidroxiddal melegítve nemcsak az ammóniumsók fejlesztenek ammóniát, hanem a propénamid is, illetve azt sem vették figyelembe, hogy a semleges kálium-permanganát-oldatot nemcsak a kettős kötést tartalmazó propénamid, hanem a magnézium-formiát is elszínteleníti. Emiatt sokan egyetlen reakció alapján tippeltek, nem próbáltak kizárni más lehetőségeket.

Minden versenyző ugyanazt a három anyagot kapta: ammónium-oxalátot, magnézium-formiátot és propénamidot.

4. Feladat

A továbbiakban ismertetjük a feladat egy lehetséges megoldását a 22. oldalon (természetesen bármilyen más jó megoldást elfogadtunk).

A reakcióegyenletek egy kivételével közismertek. A propénamid és a KMnO_4 reakciójának egyenletét sztöchiometria nélkül is elfogadtuk:



Elfogadtuk azt is, ha valaki egyenlet nélkül azt írta, hogy a molekula a kettős kötésnél oxidálódik.

