

Víz minta nátriumtartalmának lángfotometriás meghatározása

Mérés elve: a termikusan gerjesztett alkáli-, alkáli földfém atomok a gerjesztés megszűntekor meghatározott hullámhosszúságokon, számukkal arányos intenzitású fényt sugároznak ki. Ha a minta porlasztási sebessége és a gerjesztési hőmérséklet állandó, akkor a fénysugárzás intenzitása arányos lesz a fématomok oldatbeli koncentrációjával.

Készülékek: Sherwood 410-es lángfotométer, számítógép, analitikai mérleg.

Szükséges anyagok, eszközök: nátrium-klorid, ioncserélt víz, sűrített propán-bután és levegő. Büretták, 100 cm³-es mérőlombikok, bemosótölcsér, műanyag poharak.

Feladat

1. Törzsoldatok készítése: 500 cm³ 1,0 mg/cm³ koncentrációjú nátrium tartalmú, majd ennek hígítással 0,1 mg/cm³ koncentrációjú nátrium oldat (*számolás szükséges!*). Bemérések pontossága: ±0,01 g.
2. Összehasonlító oldatsorozat készítése: 100 cm³ térfogatokkal 5 tagú oldatsorozat a 0,1 mg/cm³ koncentrációjú nátrium törzsoldatból. Az oldatsorozat koncentrációja nátriumra: 2,0-4,0-6,0-8,0-10,0 mg/dm³ (*számolás szükséges!*).
3. **Minta:** bürettákba töltött törzsoldat és felcímkézett 100 cm³ mérőlombik beadandó. A visszkapott mérőlombikot ioncserélt vízzel jelre állítja.
4. Az oldatsorozatot és a mintát műanyag poharakba töltve a készülék mellé készíti.
5. Bekapcsolja a kompresszorhoz és lángfotométerhez csatlakozó elosztó kapcsolóját (kompresszor indul). Ellenőrzi a folyadékszárát, ha szükséges vízzel utántölti.
6. Bekapcsolja a folyósón található kapcsolóval az elszívást (elszívó pillangószelepe legyen nyitva!)
7. Nyitja a propán-bután gázpalack főcsapját, majd az ahhoz csatlakozó nyomáscsökkentő csapját is (kimenő nyomás: 1 bar).
8. Bekapcsolja a lángfotométert. Ha a láng nem gyullad, a készüléket kikapcsolja, majd újra bekapcsolva próbálkozik.
9. Kiválasztja a mérendő elem színszűrőjét.
10. Porlasztja a legtöményebb összehasonlító oldatot. A „coarse” (durva) gombbal a kijelzőt három értékes számjegyre állítja. Ha szükséges a „fine” (finom) gombbal is állít.
11. Ioncserélt vizet porlaszt, a „blank”-kal a kijelzőt nullára állítja.
12. Újra porlasztja a legtöményebb oldatsorozat tagot, feljegyzi a megjelenő számot, méri a többi oldatsorozat tagot és a mintát(kat) is. Feljegyzi a mérési adatokat.
13. Ioncserélt vízzel mossa a porlasztót (30 sec). Kikapcsolja a készüléket.
14. A gázpalackot és a nyomáscsökkentőt elzárja. Az elosztót kikapcsolja.
15. Az eszközöket megtisztítja, és a tárolóba helyezi.
16. Excelben, parabolikus görbével meghatározza mg/dm³ koncentrációban kifejezett nátriumtartalmat, az illesztés R^2 -értékét.

Beadandó: a szokásos jegyzőkönyvi elemeken kívül az oldatkészítéssel és oldathígítással kapcsolatos számítások, továbbá a mérési adatok kiértékelésével összefüggő számítások. A minta nátriumtartalma mg/dm³-ben.