

Diák feladatleírás

Cím: FLUORID A VÍZBEN

Vízminták fluorid tartalmának meghatározása

(FLUORIDE IN WATER

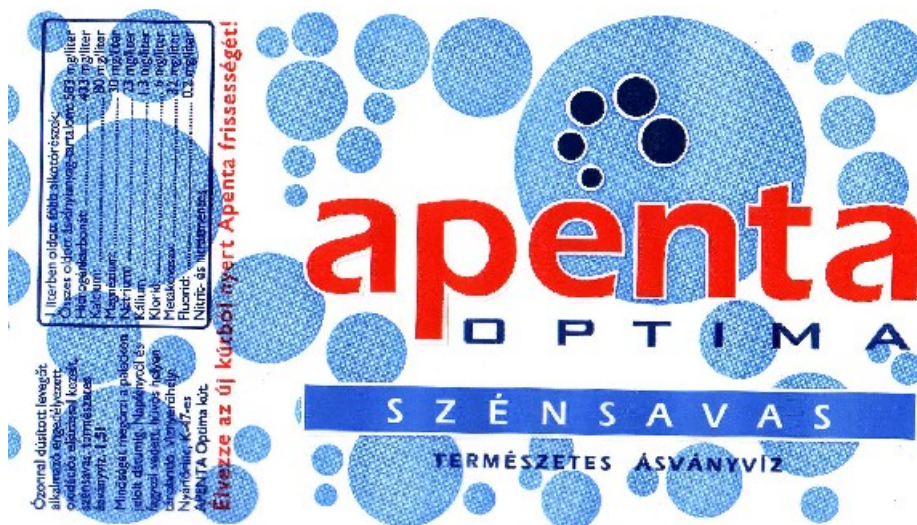
Determining the fluoride concentration in a water sample)

Tanulmányozd át néhány ásványvizes palack címkéjét (az alábbiakban is láthatsz kettőt)! Nézd meg, hogy feltüntetik-e rajta a fluorid (azaz fluoridion) tartalmát!

- Hogy tudnád eddigi tanulmányaid alapján meghatározni a víz fluorid tartalmát?
- Milyen fluorid meghatározási módszerekről hallottál?
- Milyen legkisebb fluorid tartalmat tudnál kimutatni?



A Margitszigeti kristályvíz ásványvizes palack címkéje



Az Apenta Optima ásványvízes palack címkéje

Rövid összefoglaló

A laboratórium, melyben dolgozol számos vízmintát vizsgál. Ezekben többek között fluorid tartalmat kell mérni. A laborban rendelkezésre álló készülék pH/mV-mérő berendezés megfelelő fluorid ioszelektív elektróddal. A mérések elvégzése mellett azt is jó lenne tudni, hogy a mérési módszerrel mi a legalacsonyabb kimutatási határ, ugyanis feltételezhető hogy olyan ásványvizet is vizsgálni kell, melyben a fluorid tartalom kisebb mint 0,1-0,2 mg/dm³.

Elvégzendő vizsgálatok

Egy csoport tagjaként fogsz dolgozni. Legalább két csoportot kell szervezni a mérések elvégzéséhez.

Az (A) csoport a módszer által elérhető legalacsonyabb kimutatási határt fogja meghatározni, a (B) csoport 2-3 féle palackozott ásványvíz fluorid tartalmát méri. Célszerű olyan ásványvizet választani, melynek címkéjén fel van tüntetve a fluorid tartalom – ez utólag nagyon egyszerű önellenőrzést tesz lehetővé. A munka befejeztével készítsenek a csoportok egy-egy összefoglaló jegyzőkönyvet és egy cikket a méréseikről és a ProBase projekt során szerzett tapasztalataikról az iskolaújság számára.

A gyakorlati munka elvégzése előtt gondoljátok át és vegyétek figyelembe a mérés elvégzése során felmerülő veszélyforrásokat!

A feladatok elvégzéséhez szükséges idő:

Tanári bevezető: 1x45 perc

Információgyűjtés a könyvtárban és az Interneten: 1 x 45 perc

Gyakorlati munka (kimutatási határ): 3 x 45 perc (A-csoport)

Gyakorlati munka (vízminták fluorid tartalmának mérése): 3 x 45 perc (B-csoport)

Adatok ellenőrzése, jegyzőkönyvírás: 45 perc

Cikkírás az iskolai újságba: 45 perc

Mérési eredmények

A-csoport

Hasonlítsd össze az általad kapott kimutatási határt a megadott mérési adatlap értékeivel!

B-csoport

Hasonlítsd össze az általad mért fluorid tartalmakat a palackozott ásványvíz címkéjén található értékekkel (a gyártó adataival)!

Eredményeidet a következő módon add meg:

1. 1-2 oldalas jegyzőkönyv, csatolva a kalibrációs görbe illetve a kimutatási határ.
2. Cikk az iskolaújság számára (100-150 szó).

Önellenőrző feladat diákoknak

Töltsd ki az alábbi táblázatot! Ha több mint 3 nemleges válaszod lenne, konzultálj tanároddal!

1. A kulcsszavak alapján sikerült megfelelő információhoz jutnod?
2. A megadott cikkeken és honlapokon kívül találtál-e más hasznosítható információt?
3. Össze tudnád foglalni a fluorid ISE (ionszelektív elektród) alkalmazásának előnyeit és hátrányait?
4. Ismered és tudod alkalmazni a Nernst egyenletet?
5. Használtál már a gyakorlatban pH/mV-mérőt?
6. Érted a kimutatási határ lényegét?

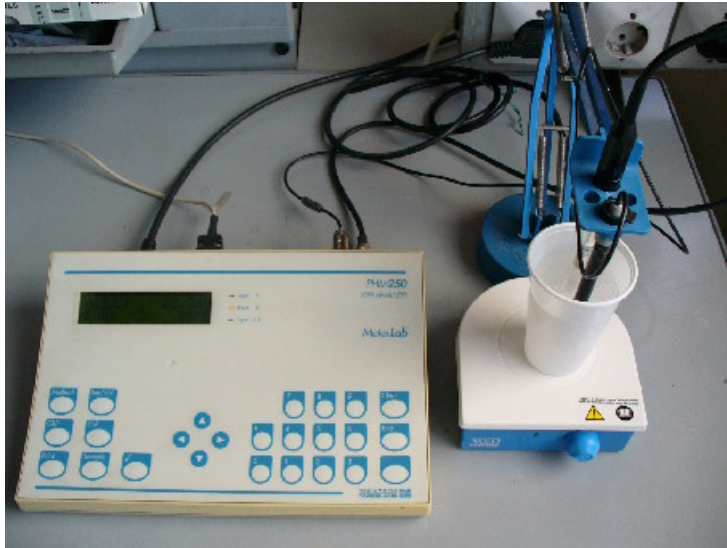
A csoportmunka során

1. Meg tudtátok arányosan osztani az elvégzendő feladatokat?
2. Megosztottad felmerülő problémáidat csoporttársaiddal?
3. Meg tudod becsülni mérési eredményed realitását?
4. Összehasonlítottad a mérési eredményeidet az elvárható értékekkel, konzultáltak erről egymás közt?

Tanulói adatlap: mérési eljárások

Használd a *Determination of fluoride ion content of toothpaste using potentiometry* leírást a www.standardbase.com honlapról

Megjegyzés: A fenti eljárás 4. pontját nem kell elvégezni – *Preparation (fogpaszta előkészítése)*.



Tanulói adatlap:
Kivonat egy fluorid ionszelektív elektród technikai adatlapjából

Elektród meredekség 25 °C : 54 ± 5 mV/dekádonként

A lineáris mérési tartomány : 0,1 - 1900 ppm

Kimutatási (detektálási) határ : 0.02-0.1 ppm

Válaszidő : < 10 másodperc (az elektród bemerítésétől eltelt idő, amikor a jelváltozás min. 90%).

A bemerítéstől a stabil jelleolvasásig eltelt időtartam: 2 -3 perc (ez részben függ a referencia elektród típusától).

Feszültség drift (in 1000 ppm) < 3 mV/nap (8 óra).

Az ionszelektív elektródokkal kapcsolatban mindenképp érdemes meglátogatni az alábbi honlapot: Recommendations for nomenclature of ION-selective electrodes (IUPAC Recommendations, 1994)
www.iupac.org/publications/pac/1994/pdf/6612x2527.pdf

Formázott: Felsorolás és számozás

This document was created with Win2PDF available at <http://www.daneprairie.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.