

Stanovení fluoru vysokorozlišovací molekulovou absorpční spektrometrií s kontinuálním zdrojem záření

Předložená diplomová práce nabízí zajímavou metodu ke stanovení fluoru, jehož stanovení v různých maticích není z pohledu analytika zrovna snadné. Úkolem diplomanta bylo provést rešerši na téma analytické stanovení stopových koncentrací fluoru s důrazem na využití vysokorozlišovací molekulové spektrometrie s kontinuálním zdrojem záření. V experimentální části bylo cílem optimalizovat jednotlivé kroky analytického postupu a tyto podmínky pak aplikovat při analýze fluoru v reálných vzorcích.

Tato diplomová práce má obvyklou strukturu: úvod, teoretickou část, experimentální část, výsledky s diskusí a závěr. Teoretická část poměrně rozsáhle mapuje význam i přehled metod stanovení fluoru, a v neposlední řadě se také věnuje důležitým parametrům techniky vysokorozlišovací molekulové spektrometrie.

Praktická část práce pak dokumentuje vývoj a optimalizaci metody stanovení stopového množství fluoru technikou vysokorozlišovací molekulové absorpční spektrometrie. Navržená metoda byla validována pomocí zvoleného certifikovaného referenčního materiálu a její spolehlivost otestována na reálných vzorcích nápojů. Závěr obsahuje shrnutí dosažených výsledků.

Práce psaná ve slovenštině má 23 stran teoretické části, 5 stran experimentální části a 15 stran s výsledky a diskusí, seznam literatury obsahuje 85 odkazů.

Připomínky a dotazy:

1. Použití samotných zkratk v úvodu a v anotaci není příliš vhodné. Navíc zkratka „CA“ v seznamu zkratk chybí, a až po přečtení celé práce je jasné, že se jedná o kyselinu citronovou. Její uvedení napříč celou prací se liší – někde je uvedena jen zkratka, jinde jen slovem „kyselina“ anebo celým názvem. V textu (i v nadpisech) se též místo slova „fluor“ více objevuje chemická značka tohoto prvku.
2. Str.14, kap. 2.1, odst. 2: zde jsou jmenovány vlastnosti fluoru: „stabilita, odolnost, schopnost odpuzovat vodu a oleje.“ Tyto vlastnosti se týkají sloučenin fluoru, a to jen některých, což není v textu uvedeno, popř. dostatečně zdůrazněno (včetně chybějící informace o jaké sloučeniny se jedná).
3. Na str. 16-21 jsou uvedeny informace o technikách ke stanovení fluoru. Jejich řazení by mělo být od vhodných či používaných po méně běžné, nikoliv obráceně jak uvádí autor této práce.
4. Str. 19 nahoře: první věta na této straně není příliš srozumitelná.
5. Na str. 20 (kap. 2.2.3) je popsáno stanovení fluoru s využitím iontově-selektivní elektrody (ISE). Bohužel je zde chybně uvedena amperometrie. Mohl by autor uvést správnou elektrochemickou techniku pro stanovení fluoru pomocí F-ISE?
6. Na str. 21. v kap. 2.3.6.2 je uvedena sloučenina CaF. Mohl by autor uvést správný vzorec?
7. V celé práci se střídají čísla s desetinnou tečkou s čísly s desetinnou čárkou (např. v tab. 2).
8. Str. 37-40, kap. 3.1.1-3: text popisující zařízení i použitý software působí spíše jako jejich reklama a nejsou zde uvedeny konkrétní informace a souvislosti s touto diplomovou prací.
9. Str. 40, kap. 3.2: u seznamu vzorků chybí informace odkud byly pořízeny.
10. Na str. 42, v kap. 3.6 není uvedeno jaká sloučenina fluoru byla v zásobním roztoku, ze kterého byly připravovány kalibrační roztoky.
11. Str. 42, kap. 4.1: text „zvolená činidla SrF a GaF“ asi nebude správně, když obě látky vznikají v plynné fázi a nejsou tedy přítomny jako činidla na začátku analýzy. Dále, není jasné, čeho se týká teplota 1500°C.

12. V kap. 4.3 na str. 49 je příliš textu odkazujícího se na literaturu a jen 6 řádků s diskusí k experimentům této práce.
13. V tab. 7 na str. 53 chybí jednotky.
14. Navrženou metodu by bylo vhodné otestovat na řadě pevných vzorků nikoliv pouze na jednom CRM a také analýzou vzorků nápojů, na které by stačila méně náročná analýza pomocí F-ISE.

Práce obsahuje několik překlepů, více se projevuje menší stylistická obratnost diplomanta. Typograficky je práce na dobré úrovni.

Diplomová práce má logickou stavbu, je napsána přehledně a vcelku srozumitelně. Výše uvedené nedostatky částečně dokumentují její úroveň.

Práci doporučuji k obhajobě a hodnotím známkou:

– D –

V Pardubicích 1.6.2022

Ing. Tomáš Mikysek, Ph.D.