

Abstrakt

Tato bakalářská práce je zaměřena na stanovení zinku (zinečnatých iontů) v potravinových doplňcích pomocí atomové absorpční spektrometrie. Součástí práce je také porovnání mezi detekce dvou odlišných atomových spektrometrů. Cílem práce bylo zjistit optimální podmínky a vliv interferencí na stanovení zinku, nalézt vhodnou metodu pro převedení vzorku do roztoku, a také porovnat meze detekce u použitých přístrojů. Optimalizovanými parametry byla výška paprsku nad hranou hořáku, průtoková rychlost acetylenu, otočení hořáku, šířka spektrálního intervalu, typ plamene. Převedení pevného vzorku do roztoku bylo provedeno ve vodě za laboratorní i zvýšené teploty, v kyselině dusičné nebo kyselině dusičné s přísávkem peroxidu vodíku, též za zvýšené teploty. Analyzovány byly tyto potravinové doplňky: Centrum od A až po železo, Walmark-vápník, hořčík, zinek, Spektrum 50+, Calibrum 50 plus, Supradyn Energy Complex. Množství zinku v potravinových doplňcích bylo stanoveno na spektrometru GBC 933 AA v kolmém uspořádání. K porovnání meze detekce byly použity přístroje GBC 933 AA s výbojkou s dutou katodou a ContrAA 700 s xenonovou výbojkou. U obou přístrojů byl pro experiment použit plamen obsahující acetylen-vzduch. Pro stanovení zinku byla pomocí standardních roztoků vytvořena kalibrační křivka, z níž byly odečteny výsledné koncentrace analyzovaných vzorků. Ke zjištění meze detekce přístrojů byla použita sada měření standardního roztoku. Všechny experimentálně získané hodnoty byly statisticky zpracovány a stanovené množství zinku bylo porováno s hodnotami deklarovanými od výrobce potravinových doplňků. Na základě zjištěných údajů je možné konstatovat, že vliv vybraných interferentů na stanovení zinku pomocí atomové absorpční spektrometrie je s korekcí pozadí zanedbatelný a za účinný rozklad vzorku lze považovat použití samotné kyseliny dusičné nebo s přísávkem peroxidu vodíku za zvýšení teploty. Z výsledných meze detekce u spektrometrů GBC 933 AA (0,012 mg/l) a ContrAA 700 (0,023 mg/l) vyplývá, že atomový absorpční spektrometr GBC 933 AA umožňuje detekovat nižší koncentrace než ContrAA 700. Hlavním zjištěním této práce tedy je, že výsledky naší analýzy odpovídají hodnotám deklarovaným od výrobce a atomová absorpční spektrometrie je vhodná metoda pro stanovení zinku v potravinových doplňcích a lze ke stanovení použít oba uvedené přístroje.