

2.6 离子色谱法与光度法对比 光度法是亚硝酸盐与硝酸盐分析的经典方法,也是我国国标中食品中硝酸盐与亚硝酸盐测定的推荐方法。对同一样品分别采用离子色谱法与光度法检测,结果见表 5。

可见,两种方法亚硝酸盐检测结果无明显差异。由于分光光度法采用铜柱还原测定硝酸盐含量,过程复杂,结果略高于离子色谱法。

表 5 离子色谱法与分光光度法测定结果的比较							mg/kg
样品	亚硝酸钠			硝酸钠			
	分光光度法	离子色谱法	差值 ^a	分光光度法	离子色谱法	差值 ^a	
奶粉	ND	0.50	0.00	45.65	40.69	- 4.96	
奶粉	1.26	1.43	0.17	14.96	12.81	- 2.15	
炼乳	1.00	1.84	0.84	23.05	14.97	- 8.08	
酸奶	ND	0.28	- 0.22	13.42	6.89	- 6.53	
牛奶	ND	0.13	- 0.37	9.97	6.60	- 3.37	
油菜	3.20	3.58	0.38	4867.55	4128.32	- 739.23	
火腿	28.99	24.94	- 4.05	62.25	54.26	- 7.99	

注:a 为差值=离子色谱法-分光光度法,分光光度法结果中 ND 以 GB/T 5009.33—2003 规定的 LOD 的 1/2,即 0.5 mg/kg 计;“ND”为未检出。

长期以来,NO₃⁻、NO₂⁻ 等阴离子的分析缺乏快速灵敏的方法,传统的容量法、重量法和光度法大都操作繁琐,费时费力,需用多种化学试剂,而且灵敏度低,同时有干扰。而离子色谱法的产生是对阴离子分析的一项新的突破^[9],在阴离子的测定上具有快速、灵敏、选择性好和,可同时测定多组分的优点,这是传统分光光度法所无法比拟的。本文采用超声提取,高速离心分离,RP 柱、Ag 柱和 Na 柱净化,以氢氧化钾溶液为淋洗液,用抑制型电导检测器的离子色谱法进行检测,保留时间定性,外标法定量,实现了食品中亚硝酸盐、硝酸盐同时快速准确检测。

参考文献

[1] 吴永宁,主编.现代食品安全科学[M].北京:化学工业出版社,2003.
[2] WHO. Joint FAO/WHO Expert Committee On Food Additives. Fifty-ninth meeting, Geneva, 4-13 June 2002. [DB/OL][2008-1-10].
<http://www.fao.org/ag/agn/agns/files/59corr.pdf>.

[3] GB/T 5009.133—2003. 食品卫生检验方法[S].
[4] 胡平,任永红.离子色谱法测定消毒牛奶中的硝酸盐[J].色谱,2006,24(1):106.
[5] 施家威,颜金良.离子色谱法快速测定食品中的硝酸盐、亚硝酸盐[J].中国卫生检验杂志,2005,15(6):728-729.
[6] YU B S, CHEN P, NIE L H, et al. Simultaneous determination of nitrate and nitrite in saliva and foodstuffs by non-suppressed ion chromatography with bulk acoustic wave detector[J]. Anal Sci, 2001, 17(4):495-498.
[7] MCMULLEN S E, CASANOVA J A, GROSS L K, et al. Ion chromatographic determination of nitrate and nitrite in vegetable and fruit baby foods [J]. J AOAC Int., 2005, 88(6):1793-1796.
[8] European Committee for standardization. Foodstuffs-determination of nitrate and/or nitrite content-Part 4: Ion-exchange chromatographic (IC) method for the determination of nitrate and nitrite content of meat products (EN 12014-4:2005). Brussels, Belgium. [S].
[9] 牟世芬,刘克纳,丁晓静.离子色谱方法及应用[M].2版.北京:化学工业出版社,2005.

[收稿日期:2008-04-18]

中图分类号:R15;O657.75 文献标识码:A 文章编号:1004-8456(2008)04-0294-04

消息(一)

克朗斯推出 PET 瓶回收再利用新技术

德国克朗斯公司成功地开发出了国际领先的 PET 瓶回收再利用技术,该技术将被压扁的 PET 瓶切割成片,再经初筛、去除金属、分离标签和瓶盖、分离杂质、深度清洗等步骤后,加入一定比例的新 PET 材料与之融合,制成食品级可用的饮料包装材料。此项技术安全实用,节能环保,经济效益明显,PET 饮料瓶的年加工量最高达15 000吨,该技术具有运行成本低、加工温度低、可视操控等优点。

由该回收再利用技术制造的 PET 瓶,经过权威机构的微生物检测,化学成分检验,挑战试验测试,符合 FAO 食品级标准的要求,非常适用于食品和饮料工业,而且其成本比一般的新材料低 20 % ~ 30 %。目前克朗斯公司的中试工厂已经启动运行,小规模工厂于 2008 年 7 月在孟加拉国正式投产使用。克朗斯公司也可针对来自不同国家的废旧 PET 瓶做相关的生产试验,并做相应的微生物检验和化学测试。