

ICP-AES 测定绞股兰茶常量元素

张 宏

(阜阳师范学院 化学系)

TS272.5

摘要 本文采用水泡、煮沸、硝化、干法四种方式对市售绞股兰茶做了处理,用等离子体光谱法测定了其中的常量元素,该法操作简便、快速、准确。

关键词 等离子体光谱, 处理方式, 绞股兰茶

常量元素 ICP-AES

绞股兰为多年生草本植物,用它制成的饮料有清热解毒、降脂降压等功效。今用水泡、煮沸、硝化、干法四种方式处理了样品,用等离子体光谱法对其中的常量元素做了测定,重点考察了水泡、煮沸这两种方式样品有益元素进入溶液的情况,本法可多元素同时测定,因此快速、准确、精密度(*R.S.D%*)(n=11)为2%~4%。

实验部分

1 仪器及工作条件:

2KW 高频和等离子体光源(北京广播器材厂)频率27±3MHz, 常规石英管, 工作气体Ar, 冷却气14L/min, 等离子气1.0L/min 载气压力1.5kg/cm², 板极电压4.4KV, 负极电流0.64A, 檐流80mA, WPG-100型1米平面光栅摄谱仪, 狹缝10.47μm 曝光时间40S; 蔡司G I型测微光谱计, S标尺, 天津紫外I型感光板, 显影时间5min。

2 样品处理:

- 2.1 沸水冲泡: 用分析天平称茶样0.5000g用沸水浸泡5min, 过滤, 定容到10ml
- 2.2 煮沸: 精称茶样0.5000g, 加20ml二次重蒸水, 煮沸5min, 过滤, 定容到10ml
- 2.3 硝化: 精称茶样0.5000g, 加少量浓硝酸浸泡过夜, 加几滴高氯酸, 加热至湿盐状, 加几滴1:1HCl, 过滤, 定容至10ml。
- 2.4 干法: 精称茶样0.5000g, 在马福炉中(550℃)加热1小时左右, 加1:1HCl溶液, 用1:9HCl溶解, 过滤, 定容到10ml

3 结果与讨论

3.1 常量元素的含量(单位 ug/g)

	Mn	Fe	Al	Cr	Ca	Mg	Cd	Zn	Ni	Pb	
水 泡	33.5	13.5	22.5	2.8	<2	7500	6600	10.0	11.2	5.2	<0.1
煮 沸	36.7	14.5	23.5	2.8	<2	7500	7000	10.2	12.4	5.7	<0.1
硝 化	94.5	423	430	5.0	4.25	7500	7000	11.4	18.6	5.6	<0.1
干 法	80.0	317.5	560	9.1	<2	7500	7000	11.4	19.6	7.3	<0.1
R.S.D%	2	2	3	1	2	4	3	2	4	4	3

3.2 方法的相对方标准偏差: 按 $RSD\% = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} \times 100$ 统计方式, 对方法的误差进行统计实验(n=11)其结果为2%~4%

3.3 Ca、Mg 含量较高, 原液无法测定, 其结果是稀释100倍测量得的

3.4 在可饮用的方式中从结果上看煮沸的方式使元素进入溶液的更多

参考文献

- [1] 寿曼立 《仪器分析(发射光谱分析)》地质出版社,1985.
- [2] 章仁轩 电感耦合等离子体光源——原理、装置、应用,光谱实验室编辑部 1984.
- [3] A. Migazaki, A. Kimura and Y. Umezaki Anal Chim Acta 127(1981)93.

Use ICP—AES Method to Determine the Normal Elements in JiaoGulanTea

Zhang Hong

Abstract *In this aticle, We talk about the treatment of JiaoGulan Tea with the four methods: water soaking boiling, nitrification procers and dry. and the ICP—AES method to determine its normal elements. This method of opertion is simple, convenient and sensitive.*

Its result is previse.

Key words *ICP—AES, ways of treatment, Giao Gulan Tea.*