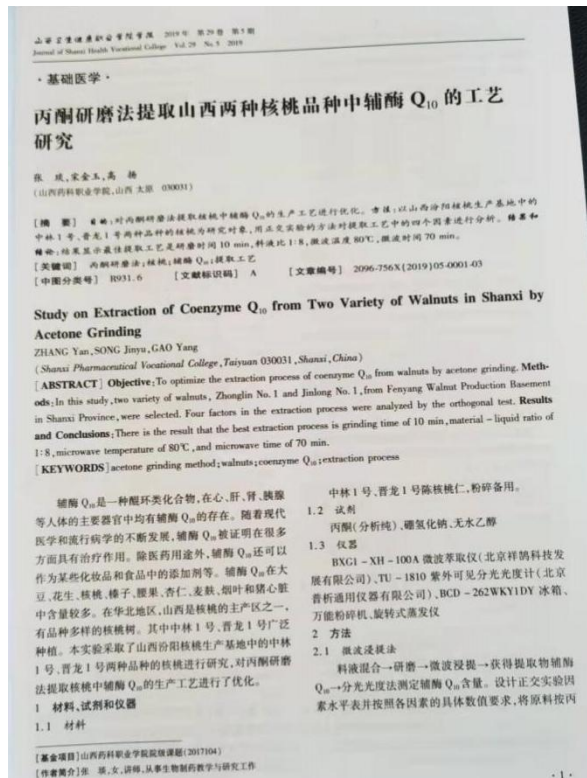
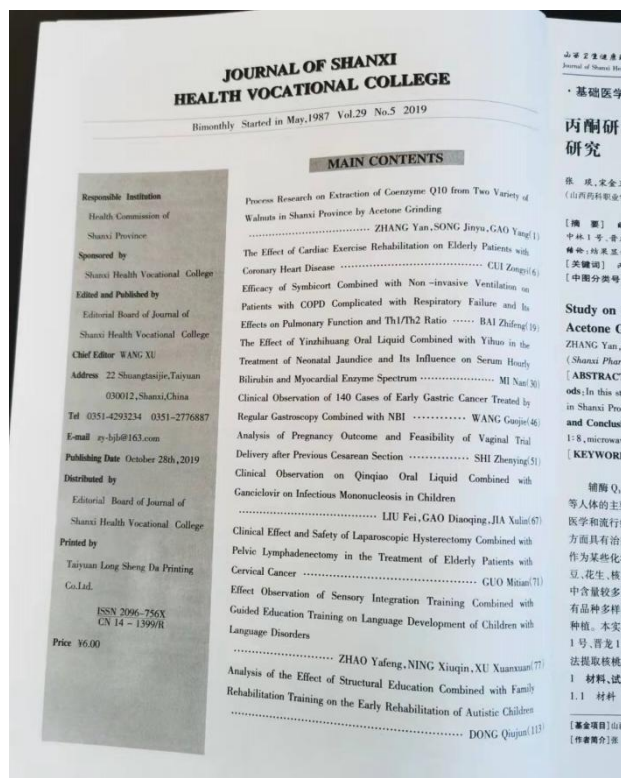
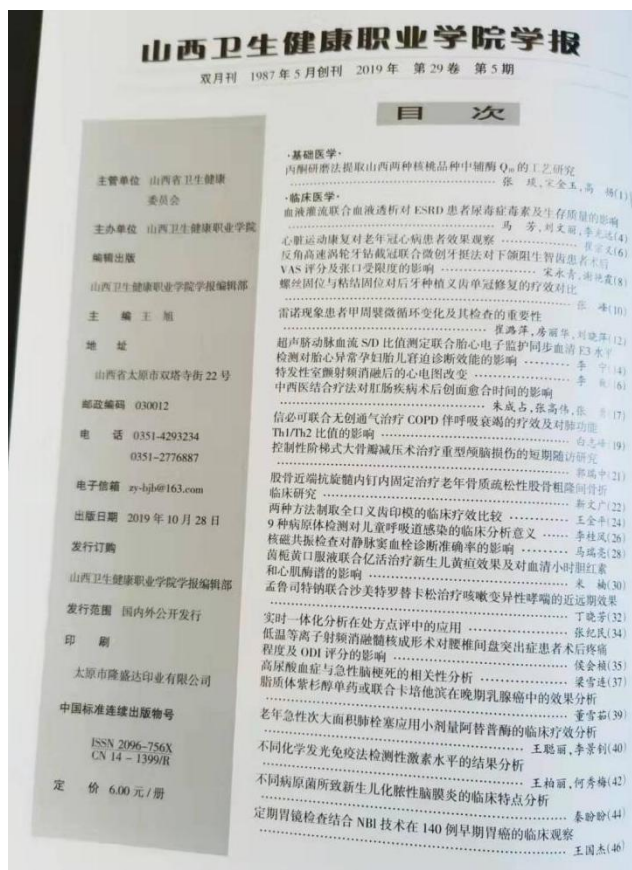
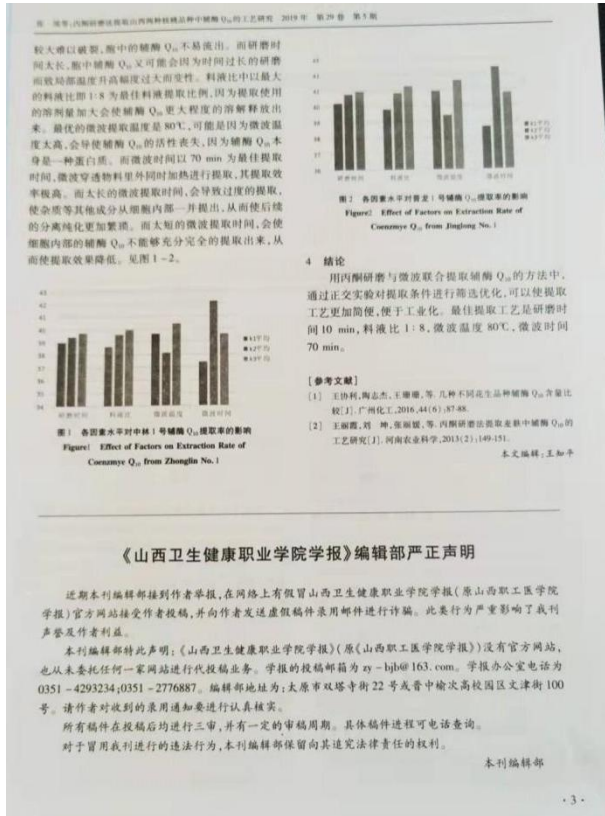
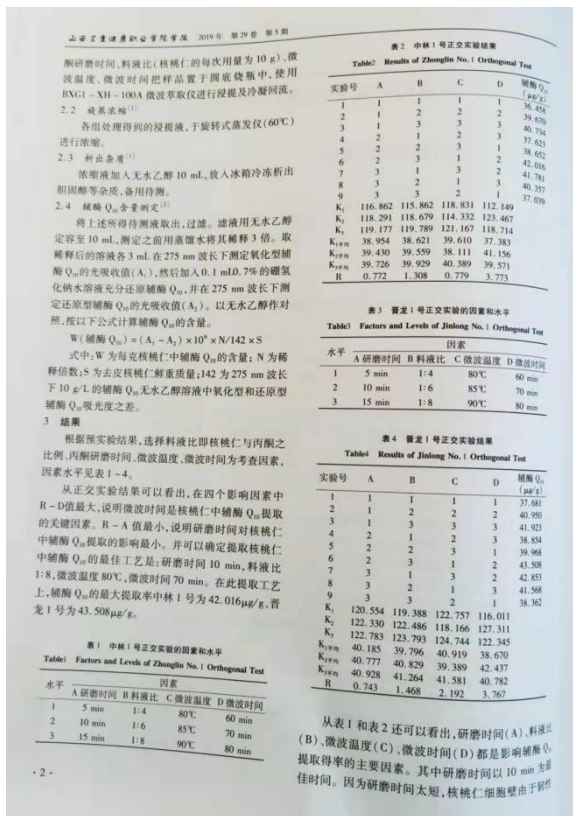
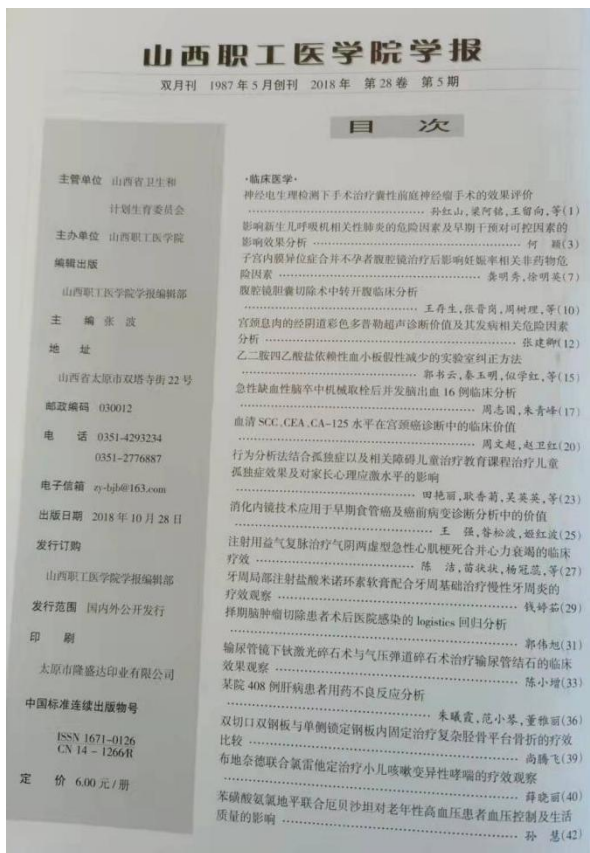


1.论文,宋金玉,第2作者,《丙酮研磨法提取山西两种核桃品种中辅酶 Q10 的工艺研究,山西卫生健康职业学院学报 2019 年第 5 期





2.论文,宋金玉,第2作者,《缓释协同微波辅助提取玉米须多糖工艺的研究》,《山西职工医学院学报》2018年第5期。



两种不同食管癌根治术对患者术后气血指标和肺功能的影响 李冬梅(44)

成体中药在儿科应用中存在的问题和应对措施 刘 磊(66)

微创经腹腔镜日间阑尾炎联合节育器治疗阑尾炎术后预防性抗生素应用 39例临床研究 曹 飞、唐桂清、孙志伟,等(48)

糖尿病肾病检测中血清胱抑素C检测的意义 吴晓英(50)

胸部CT和MRI用于儿童病毒性肺炎的诊断价值 王亚娟,等 郝(51)

头孢类+吸入A/联合利巴韦林对早产儿急性支气管炎患儿的免疫反应 王雪丹(53)

术前文胸带经导管介入下应用于良恶性肿瘤下腋窝淋巴结内固定术的临床效果探析 许丹丹(55)

血清IMA、MYO水平联合检测对急性心肌梗死早期阳性检出率的影响 张秉强(57)

不同时间切除盆在分化型甲状腺癌术后除根手术的临床对比及对喉返神经的影响 秦东方(59)

艾拉环联合宫腔电切术治疗子宫内膜异位症术后阴道出血不动宫颈感染的治疗及安全性分析 李剑彬(61)

子宫动脉栓塞联合盆腔多点多象动态平衡磁共振患者MMSE评分及日常生活能力的变化 许洪斌(63)

非曲他敏联合阿托伐他汀治疗慢性稳定性心绞痛疗效研究 刘 凯(64)

非曲他敏与血管紧张素酶抑制剂联合应用防治冠心病研究 郭思卿、阮时霞(66)

腹腔镜右半结肠癌根治术后腹腔内置入单个腹腔镜缝合器手术时长及术后患者康复的影响 叶华保(68)

激光光凝与玻璃体腔注射Bevacizumab治疗早产视网膜病变疗效观察 王 静、徐秀文、徐博涛(70)

头颅后部核磁共振成像检查老年社区获得性脑梗死临床疗效观察 李 晶、许妍红(72)

厄贝沙坦治疗老年社区获得性脑梗死临床疗效观察 王 虹(74)

剖式开胸胸腔镜技术对不明原因胸腔积液的诊断价值 周福海(76)

腹腔镜手术与开腹手术治疗早期子宫内膜癌对比研究 宋瑞香(77)

“预防医学”

浦东新区横濱波拟提取玉米须多糖工艺的研究 沈 炯、宋金玉(79) ✓

加强和完善学校食堂的监督管理 李夏霞(80)

近十年来居民抗菌药物知识与用药行为调查 文 宏(82)

浦东新区居民家中霉中毒防治措施落实情况调查分析 柳 静、戴晓勇、张悦生,等(84)

“护理医学”

健康教育路径在妊娠期子宫再次剖宫产中的效果评价 谢 静、丁长贵(87)

单药治疗癫痫患儿停药后复发的logistics分析 卢星翼(89)

医护一体化模式在高龄下骨折患者中的应用 郭 丽、鲁雅琳、杜 颖(91)

等体温灌洗液在经皮椎间孔镜术中的应用及优越性探讨 张满江(93)

心理护理用于肺癌患者的效果观察 黄 睿(95)

网络考试平台在眼科护理人员继续教育考核中的应用 邵 瑶(97)

气管管饲窒息患儿主要照顾者负担水平及其影响因素分析 曾 远(98)

优质护理理念在哮喘病合并呼吸衰竭患者中的应用 孟益全(100)

品质圈活动在降低待产宫外二母胎标签漏报率的应用 周腊平、王 艳(102)

耳穴埋针治疗胃痞病(胃脘不舒证)疗效观察 武清霞、周鑫薇、姚林花,等(104)

产科门诊开展早期膳食指导对母婴健康的效果研究 李 颖(105)

人性化护理在孕产妇护理中的应用 高伟传(107)

产前护理对妊娠子宫颈阴道分娩产妇产妇结局的影响 王双杰(109)

“教学与管理”

口腔住院医师规范化培训中环境中对门诊突发急症事件的认知和处理能力 韩融慧、王 超(111)

基于虚拟现实技术的模拟训练实训教学应用体会 刘仰城、陈连运、潘艳春,等(113)

目标管理法对神经外科护士实习质量的影响观察 王佳恒(116)

翻转课堂教学模式在高职药剂学课程中的应用 李莉娟(117)

素任刊基本参数: $\bar{X} = 14 - 126e^{0.67} \times 1987 + b \cdot A + 120 \times zh = P \times 6.00 + 1000 \times 58 + 2018 - 10$

缓冻协同微波辅助提取玉米须多糖工艺的研究

张 竣,宋金玉
(山西药科职业学院,山西 太原 030031)

【摘 要】 本文对影响玉米须多糖提取的主要因素,即料水比、微波温度、微波时间、冷冻时间做了正交试验。试验结果表明:其最佳提取工艺条件为预冻 25 h,料液比 1:8,微波温度 90℃,微波时间 2 h。

【关键词】 玉米须多糖;提取工艺;正交试验

【中图分类号】 R151 【文献标识码】 A 【文章编号】 1671-0126(2018)05-0079-02

玉米须是禾本科玉米属植物玉米的花柱和花头,是玉米成熟收割后的副产物或是废弃物,已有研究表明,玉米须作为一种传统的中草药,具有降糖、利尿、抗癌、降压、提高免疫功能等功效。玉米须含有多种对人体有益的活性成分,如皂甙、甾醇、黄酮、生物碱、有机酸、多糖等物质,其中玉米须多糖是其主要的功效成分之一^[1]。本实验对玉米须多糖的提取工艺进行了条件优化,以期为玉米须资源的合理利用、深度开发提供科学依据。

试剂和仪器

1.1 试题

玉米須(采自山西省農科院玉米研究所),粉碎備用。苯酚、硫酸、乙醇均為分析純。

2 仪器

BXG1-XH-100A 微波萃取仪(北京祥鸽科技发展有限公司)、TU-1810 紫外可见分光光度计、TGL-6B 台式高速离心机、BCD-262WKY1DY 冰箱。

方法

1. 醇法协同微波浸提法

根据正交试验因素水平表的要求,将原料按设定的料水比(玉米须的每次用量为5 g)、缓冻时间、微波温度、微波时间把样品置于圆底烧瓶中,使用微波萃取仪进行浸提及冷凝回流。

2 醱析

各组处理得到的浸提液,于3 000r/m离心20 min后,将残渣弃去。在上清液中加入3倍体积的95%乙醇,静置后3 000r/m离心20 min,沉淀物为粗多糖。

3. 外耳和中耳

基金项目:山西佳利职业学院 2017 年院级课题(2017104)

作者简介] 张 族,女,讲师,从事生物制药教学与研究工作。

水平	因素			
	A 缓冻时间	B 料液比	C 微波温度	D 微波时间
1	15 h	1:8	70℃	1 h
2	20 h	1:12	80℃	2 h
3	25 h	1:16	90℃	3 h

表1 正空試驗的因素和水平

试验号	A	B	C	D	多肽损失率 (%)
1	1	1	1	1	0.46
2	1	2	2	2	0.67
3	1	3	3	3	0.78
4	2	1	2	3	0.61
5	2	2	3	1	0.71
6	3	3	1	2	0.42
7	3	2	1	3	0.51
8	3	3	2	1	0.58
9	3	3	2	1	0.60
K ₁	1.91	2.08	1.39	1.60	
K ₂	1.74	1.89	1.71	1.42	
K ₃	1.937	1.64	2.51	1.90	
K ₁₋₃	0.64	0.69	0.46	0.53	
K ₁₋₂	0.58	0.63	0.57	0.71	
K ₂₋₃	0.66	0.55	0.83	0.63	
R	0.08	0.15	0.37	0.17	

表2 正交试验结果

从正交试验结果可以看出,在四个影响因素中R₁-C值最大,说明微波提取是玉米须多糖提取的关键因素。R-A值最小,说明微波时间对玉米须多糖提取的影响最小。综合以上各因素的影响,玉米须多糖提取的四个因素的显著性关系应该是: C>D>B>A,并可以确定微波协同微波辅助提取玉米须多糖的最佳工艺是:微波25 h,料液比1.8,微波温度90℃,微波时间2 h。在此提取工艺上,玉米须多糖提取率为1.02%。

从图 1 和表 2 还可以看出, 微藻时间(A)、料液比(B)、微藻浓度(C)都是影响微藻得率的主要因素。在微藻时间的三个水平当中, 以 25 h 为最佳时间, 可能是因为随着时间越长, 藻类细胞壁变薄, 更容易破裂从而使玉米多糖浸出。在料液比进行了三个水平, 从理论上讲, 料液比越高越好。但由于料液比高于 6 时, 玉米水比过高会提高多糖的提取。而料液比太大会使玉米多糖提取率不充分。^[12] 微藻浓度最佳是 90%, 可能是因为温度太低, 提取多糖效率较低。玉米类多糖的生活活性在温度过高时更容易破坏。而微藻时间以 2 h 为最佳提取时间, 可能是由于微藻浸提是微藻以较短的时间与待提物质同时接触时能进行提取。植物药料的内部结构复杂和细胞膜破裂需要较长时间, 造成内部温度突然升高。

加强和完善学校食堂的监督管理

李晨霞
(太原市食品药品稽查队,山西 太原 030031)

【摘 要】 学校食堂食品安全是社会效益的公共产品。

[摘要] 学校食堂食品安全是社会关注的公共卫生焦点,本文提出以问题为整治重点,以隐患为监管导向,依规建立健全组织机构,食品安全制度,强化培训,加强校园食品安全监管。

[关键词] 学校食品安全;建议;监督管理

[中图分类号] R154 [文献标识码] B [文章编号] 1671-0126(2018)05-0080-02

按照山西省综治委学校及周边综合治理专项整治实施方案要求,太原市食品药品稽查队 2017 年对太原

按照山西省综治委及周边综合治理专项整治实施方案要求,太原市食品药品监督管理局2017年对太原市学校进行监督检查验收,发现一些食品安全问题及隐患,为进一步加强对学校和儿童青少年食品安全监管,依法建立健全组织机制、食品安全制度,强化培训,加强校园食品安全监管等建议。

1 学校食堂食品安全专项整治

1.1 督查范围和方法

· 80 ·

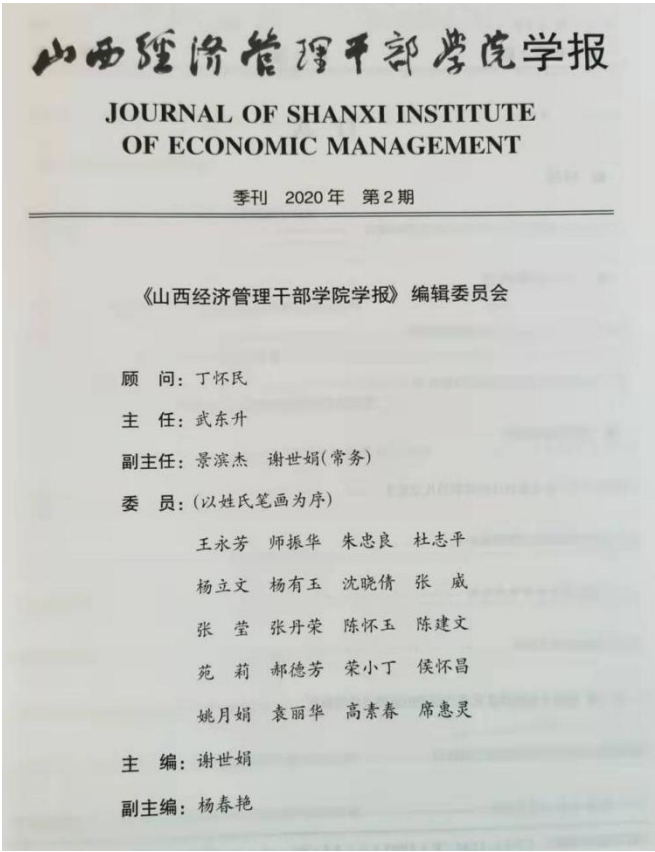
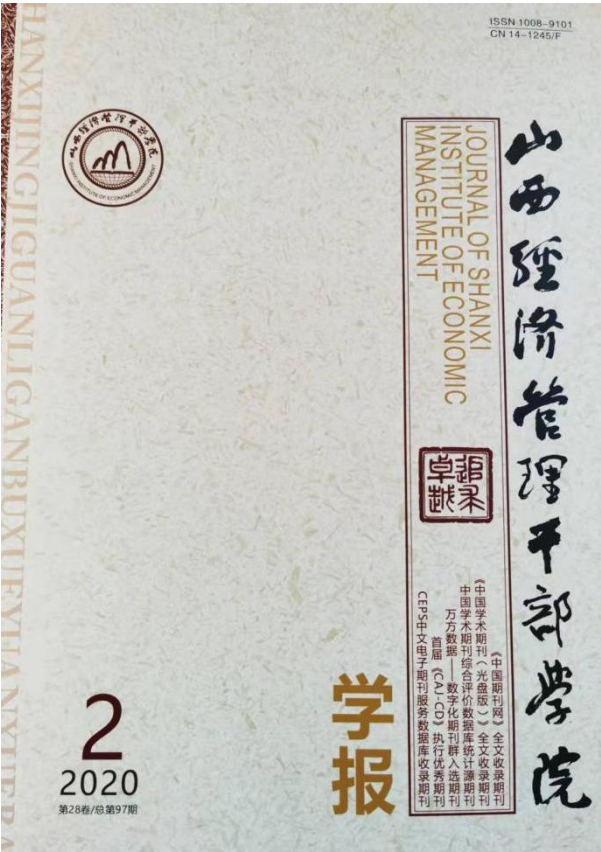
【参考文献】

[1] 李晓燕,胡红伟,苏 菁.微波辅助提取玉米须总皂苷工艺研究[J].河南工业大学学报,2013,34(1):70-72.

[2] 王融融,尹源明.玉米须多糖提取条件优化的研究[J].食品研究与开发,2013,34(11):41-42.

本書性價比：五颗星

3.论文,宋金玉,第2作者,《中医药高职教育的中药传统文化传承与创新》,《山西经济管理干部学院学报》,2020年第2期



山西经济管理干部学院学报

2020年第2期 第28卷 总第97期

目次

● 特稿

关于高职思政课增设中国近现代史课程的探讨 武东升(1)

● 人力资源管理研究

高职青年教师职业发展与动力机制研究 朱 艳(6)

基层公务员避责类型、成因及治理对策 汪开君, 苏立宁(10)

● 管理学研究

新形势下国有企业总会计师履职的几点思考 王飞鹏(15)

共享经济时代城市治理困境研究

——以昆明市共享单车为例 吴瑞莹(19)

晋阳古城旅游开发探析 高翠翠(24)

“一带一路”倡议下非物质文化遗产保护的原则及路径研究 韩雪娇(28)

香港保险公司在内地直营模式的探讨

——以粤港澳大湾区为例 庞嘉俊(33)

期刊基本参数: CN14-1245/F = 1993 = q = A4 = 96 = zh = P = ¥8.50 = 1000 = 20 = 2020-06

● 经济学研究

贵州省R&D投入强度结构及贡献分析 潘文富, 郭佳琦(38)

基于灰色预测模型的广东省农产品物流需求预测 曾 苑, 方 艳(44)

山西省消费领域改革的困境与出路 姜凯歌, 王 琳(49)

● 思想政治教育研究

乡土文化融入大学生社会主义核心价值观教育探析

——以天津文化为视角 赵志勇(56)

传播学视角下创新新时代大学生思想政治教育认同的研究 袁湘福(61)

新时代山西大力弘扬“红船精神”的路径探索 石 慧, 田云刚, 唐明亮(66)

高职艺术设计专业学生思政教育与技能培养有机结合的探究

——以山西经济管理干部学院艺术设计系“全国样板支部”建设为例 王瑞阳, 连建兵(73)

● 职业技术教育研究

从传统文化视角看高职学生行为习惯养成教育切入点 金春良(77)

新高考背景下高校生源质量提升路径探析 苏晓晋, 郝真真(80)

中医药高职教育的中药传统文化传承与创新

——以山西药科职业学院中药类专业为例 彭志强, 宋金玉, 樊圣丽(84)

基于信息化教学的电子信息类专业仿真教学模式的探究 郝雅伟(88)

“中国制造2025”背景下高职数控专业英语教学改革策略 顾李星(93)

英文编审: 王 琳

ISSN 1001-1528
CN 31-1368/R

■ 中国精品科技期刊 ■ 中国中文核心期刊 ■ 中国科技核心期刊
 ■ 中国科学引文数据库来源期刊 ■ 《中国学术期刊影响因子年报》统计源期刊
 ■ 中国生物医学文献(CBA)源期刊 ■ 《中文科技期刊数据库》全文收录
 ■ 《中文科技资料目录-医药卫生》收录源期刊 ■ RCCSE核心期刊 ■ T2级优秀中医药科技期刊



CHINESE TRADITIONAL PATENT MEDICINE

2020年8月 第42卷 第8期

Vol.42 No.8 2020

中 成 药

ZHONGCHENGYAO

ISSN 1001-1528



9 771001 152203

主 办

国家食品药品监督管理局信息中心中成药信息站

上 海 中 药 行 业 协 会



杂志官方微博

中成药

ZHONGCHENGYAO

2020年第42卷第8期

月刊
1978年8月创刊

主办单位
上海市卫生健康委员会

主办单位
国家食品药品监督管理局
信息中心·中成药信息站
上海市药行业协会

出版单位
(中成药)编辑部
印刷单位
上海东港安全印刷有限公司

国内发行
上海外报发行局

海外发行
中国图书贸易集团有限公司

出版日期
2020年8月20日

主编
陆建生

执行主编
唐晋华

发行范围
公开发行

国内定价
每期40.00元
全年480.00元

国内统一连续出版物号
CN 31-1368/R

国际标准连续出版物号
ISSN 1001-1528

目次

【制剂】

鹿角方中10种成分在慢性心力衰竭大鼠左右肾上腺中的组织分布 马静敏, 刘康顺, 刘力(1965)

桑叶多糖超声-微波协同提取工艺优化及其抗氧化活性 陈永, 张作, 王莉, 等(1972)

黄芩苷抗氧化工艺优化及其体外抗氧化活性 王达富, 韩冰, 王丹, 等(1977)

仙曲片颗粒性态学考察及处方设计 韩大英, 刘强, 张方平, 等(1982)

【药理】

HPLC法同时测定外感风邪颗粒中9种成分 刘雯, 郝海斌, 刘建宝, 等(1987)

HPLC法同时测定紫白栓中9种成分 吴学群, 肖俊, 肖琳, 等(1991)

通络止痛散膏中4种成分测定及HPLC指纹图谱建立 周和, 谭超力, 冯华, 等(1996)

茯苓配方颗粒、茯苓配方颗粒标准汤剂的质量评价 叶林, 曹云霞, 张健伟, 等(2003)

【药理】

景虎通络方抗 ApoB¹⁰⁰小鼠动脉粥样硬化的作用机制研究 麻蔚, 杨逸飞, 黄丰, 等(2009)

北葶苈子炮制前后对 H₂O₂ 诱导的心肌细胞损伤保护作用 王慧慧, 张蔚, 杨方芳, 等(2018)

熟地黄对 ADHD 模型大鼠前额叶皮层纹状体的保护作用 王海霞, 倪新, 杨文强, 韩文强, 等(2025)

四君子颗粒含药血清对棕榈酸诱导的 M1NG 细胞损伤的影响 康保强, 郑宇, 张叶明, 等(2031)

车前子对原发性高血压大鼠的降压作用 兰健平, 张洁玉, 董仁超, 等(2037)

安眠酮对 SAP 大鼠脑组织 NF- κ B、JNOS、COX-2 表达的影响 文岭, 林志远, 廖建忠, 等(2043)

【临床】

加味补肺汤对肺肾两虚型小儿过敏性鼻炎患者的临床疗效 陈文明, 李静波, 蔡纪堂, 等(2049)

百合胶囊辅助治疗稳定期慢性阻塞性肺疾病的 Meta 分析 杨波, 徐泳, 冯元超, 等(2053)

【成分分析】

文冠木化学成分的研究 杨倩, 王晓芳, 丁植霞(2062)

三七内生真菌 *Cladosporium* 属化学成分的研究 刘毅, 叶顺顺, 阮元, 等(2067)

知母根碱化学成分的研究 郝庆超, 廖康生, 张伟, 等(2071)

HPLC 法同时测定当归中8种成分 邓雪琪, 管小军, 黄卿卿, 等(2075)

山楂叶多糖汤剂 HPLC 指纹图谱建立及5种成分测定 于子怡, 李艳堂, 杜义光, 等(2079)

反相色谱法测定菊花中咖啡酸衍生物和黄酮类成分 宋程, 陈彦武, 孙传信, 等(2084)

【药材资源】

多指标综合评价结合层次分析法优化酸枣仁炮制工艺 李皓, 刘博芳, 张超, 等(2089)

莨菪和山慈兰水煎液中 Cd、Zn 的形态分析 罗波成, 谭琳山, 蔚琳, 等(2095)

钨钼无机元素产地分布规律 顾志豪, 薛春霞, 曹俊岭, 等(2101)

云南紫米茶与维生素E水乳剂HPLC指纹图谱建立及利血平测定 唐林, 肖望重, 刘彬等 (2160)

高通量测序分析五倍子发酵用酒曲与酒精微生物多样性 廖江华, 刘超立, 洪斌等 (2161)

【综述】

毛茛在糖苷的酶作用及作用机制研究进展 郭彩虹, 甘露, 陈斌等 (2119)

PN33分离天然产物中化学成分研究进展 陈元晃, 徐永刚, 李海等 (2120)

日本汉方大君子汤研究进展 李永旭, 马树冰, 张磊等 (2121)

干仁本草考证 刘爱霞, 王玲刚, 魏建民等 (2122)

中药干预-细胞电刺激对影响因素研究进展 陈青青, 林艺华, 邵琛等 (2162)

金线莲药毒鉴定、活性成分分离纯化及药理作用研究进展

【科研报道】

大川方多元药系统在人体内外的药动学评价 叶天健, 于明哲, 钱伟等 (2141)

GC-ESI同时测定2种唇膏中4种成分 曹建, 侯宝娟, 刘伟等 (2142)

5个因素对HPLC图谱质量有较明显的绩效关系 张希, 陈宇峰, 杨宇等 (2143)

红唇丹HPLC指纹图谱建立 孙慧佳, 董红阳, 孙立刚 (2153)

中药饮片炮制对微量RNA-99a/P33k/ATL3通路影响食管癌细胞增殖、迁移和侵袭 狄冬冬, 陈建强, 周民 (2154)

汉方千金对糖尿病大鼠肾组织炎症因子表达及TLH4/NF- κ B信号通路的影响 刘宝峰, 杨希, 曹建等 (2161)

汉黄芩苷对糖尿病大鼠肾组织炎症因子表达及TLH4/NF- κ B信号通路的影响 赵彪 (2166)

黄精多糖对MFC抑制葡萄糖小鼠炎症及免疫调节作用 吕品, 段淑娟 (2169)

磷酸川芎嗪通过激活AMPK对HT22细胞在氧糖剥夺损伤中的保护作用 刘剑秋, 姜曼曼, 唐静兰等 (2173)

当归多糖对缺血性再灌注损伤大鼠IL-1 β 、TNF- α 、NF- κ B表达的影响 戴家, 朱星, 王治刚 (2176)

基于生物信息学探讨浦澄源治疗慢性心力衰竭的机制 傅春寒, 孙笑宇, 吴东宁等 (2179)

川芎寒湿与恢复对茅苍术生长、生理及关键酶基因的影响 夏磊, 康建国, 谷成学 (2187)

黄芩-黄连合煎液中络合物表征及其体外抗菌活性 柯秀梅, 张立群, 李斌等 (2192)

不同来源百合HPLC指纹图谱建立 刘湘丹, 陈旭, 刘斌等 (2195)

不同来源乌药根HPLC指纹图谱建立 李源, 杜桂梅, 罗云云等 (2200)

天麻和紫萁属菌丝体冬贮条件探究 陈春云, 黄前进, 郭晓强等 (2204)

柴胡产地加工工艺探究 李金花, 张军, 苏本正等 (2207)

UPLC-Q-TOF-MS/MS分析不同黑豆汁煎制法对何首乌成分的影响 赵琴, 黄贵红, 汪朝林等 (2211)

沙参中皂苷类活性成分分析 张宇, 钱斯日古楞, 王红英等 (2218)

基于红外光谱指纹图谱分析的网内挂取物质质量控制

E-mail: zcyjournal@foxmail.com

直筒当归生长发育及覆盖方式适宜性探究 李宁, 李涯, 刘瑞等 (2224)

福建建紫、干姜中主要成分比较 徐珂, 晋小刘, 刘莉等 (2226)

聚脲代植汤加、穴位贴敷联合西药对肝郁脾虚证反流性咽喉炎患者的临床疗效 王忠豪, 黎志立, 李明艳等 (2230)

【医院药房】

化痰汤通窍方联合雷火灸对神经性耳鸣患者的临床疗效 宋泰俊, 刘玉兰, 魏文苗等 (2240)

六神丸联合基础治疗对支气管扩张急性加重期热证患者的临床疗效 史苗娟, 李善群, 石克华等 (2243)

藏地消炎口服液联合洛美沙星对急性化脓性中耳炎患者的临床疗效 谢华, 孙文忠, 海海燕 (2246)

【期刊基本参数】CN 31-1368/R = 1978 * m * A + 288 * zh * P = ¥ 40.00 = 59 * 2020-8

2020年8月
第42卷 第8期
中 药
Chinese Traditional Medicine
August 2020
Vol. 42, No. 8

基于生物信息学探讨血府逐瘀汤治疗慢性心力衰竭的机制

宋金玉¹, 孙笑宇¹, 吴东宁^{1*}, 王庆峰^{1*}
1. 山西药科职业学院制药工程系, 山西 太原 030031; 2. 北京丰台右安门医院内科, 北京 100069;
3. 辽宁中医药大学中西医结合学院, 辽宁 沈阳 110032)

摘要:目的 基于生物信息学探讨血府逐瘀汤治疗慢性心力衰竭的机制。方法 收集血府逐瘀汤11味中药所含有的活性成分及对应的分子靶点, 建立药物-分子靶点的数据库, 应用 POC 分析, 确定其配伍及组方特点, 并获得血府逐瘀汤网络的核心靶点; 构建“中药-化合物-分子靶点”网络, 最终获得对于慢性心力衰竭的作用靶点; 进一步对上述靶点 GO 分析、KEGG 富集分析。结果 共挖掘到血府逐瘀汤 588 种成分及 913 个潜在靶点, CYP 疾病 98 个相关靶点, 得到血府逐瘀汤-疾病相关靶点 43 个。赤芍、川芎及当归-地黄药对作用靶点的相似度最高。雄烯二酮类物质能够通过前列素内环氧化合物合成 2 (PTGS2)、前列素内环氧化合物合成 1 (PTGS1)、一氧化氮合酶 2 (NOS2)、过氧化物酶体增殖因子活化受体 γ (PPARG)、糖原合成酶激酶 3 β (GSK3 β) 及 β 1 肾上腺素受体 (ADRB1) 等靶点调控血管剪切力及动脉粥样硬化, HIF1 信号通路、AMPK 信号通路、TNF 信号通路及 IL-17 信号通路调控内皮细胞增殖, 缓解缺血反应, 保护心肌细胞凋亡及血管管腔和降低血管炎反应来治疗慢性心力衰竭。

关键词: 血府逐瘀汤; 慢性心力衰竭; 网络药理学; 主成分分析

中图分类号: R285.5 **文献标识码:** B **文章编号:** 1001-1528(2020)08-2179-08

doi: 10.3969/j.issn.1001-1528.2020.08.044

血府逐瘀汤为中医临床经典方剂, 首载于清代王清任《医林秘要》。方中以桃仁、红花、川芎、赤芍、当归活血祛瘀; 牛膝祛瘀, 通血脉, 载药下行; 柴胡疏肝解郁, 升达阳气; 桔梗开宣肺气, 载药上行, 合升降气机, 开宣气机, 使气行则血行; 地黄凉血清热, 合当归又能养阴润燥, 使祛瘀而不伤阴血; 甘草调和平诸药。诸药相合, 共奏活血祛瘀、行气止痛之功^[1]。

血府逐瘀汤在临床及基础领域取得了诸多研究成果^[2], 但限于该方成分复杂, 有效成分众多, 因此对于其分子机制的研究尚显不足。另一方面, 现有的机制研究则多从该方对单一靶点/信号通路的调控, 值以分析其起始靶点^[3]。然而, 复方的作用靶点众多, 对应通路也有多重, 因此, 如何验证及理清所获得的结果是许多研究者的难点及痛点之一。而借助系统生物学及网络药理学, 探索复方起始的靶点及通路网络, 是当前复方研究的有效策略^[4]。

考虑到血府逐瘀汤在慢性心力衰竭 (chronic heart failure, CHF) 治疗中, 获得了较好的临床效果^[5], 本研究则以此为切入点, 考察该方对 CHF 的治疗机理。首先应用网络药理学, 确定方内药物之间的相互关系及血府逐瘀汤主成分分析, 应用 CTD 及 DisGeNet 数据库构建

CHF 的背景网络, 并以血府逐瘀汤作用的分靶点对其进行分析, 以获得血府逐瘀汤用于 CHF 的分靶点及核心靶点^[6-7], 并进一步对分靶点进行 GO 注释和 KEGG 通路功能富集, 从而确定血府逐瘀汤治疗 CHF 的物质基础及分子机制。

1 材料与方法

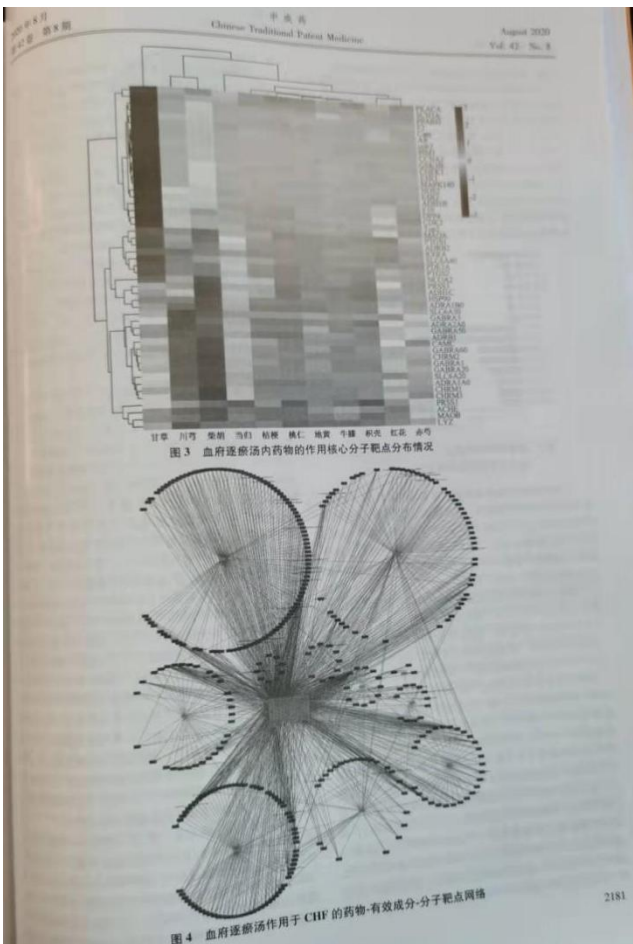
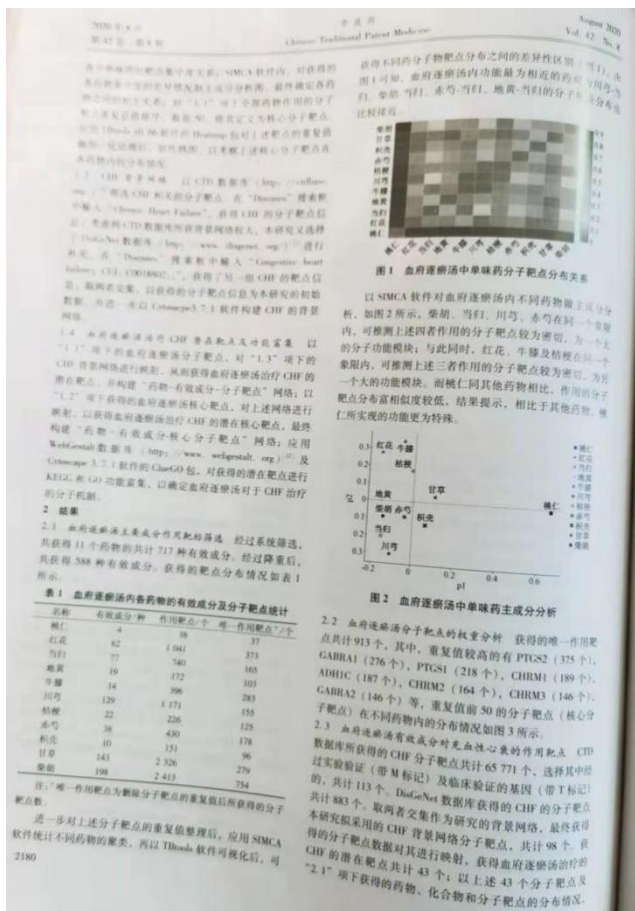
1.1 血府逐瘀汤的数据集的采集与处理

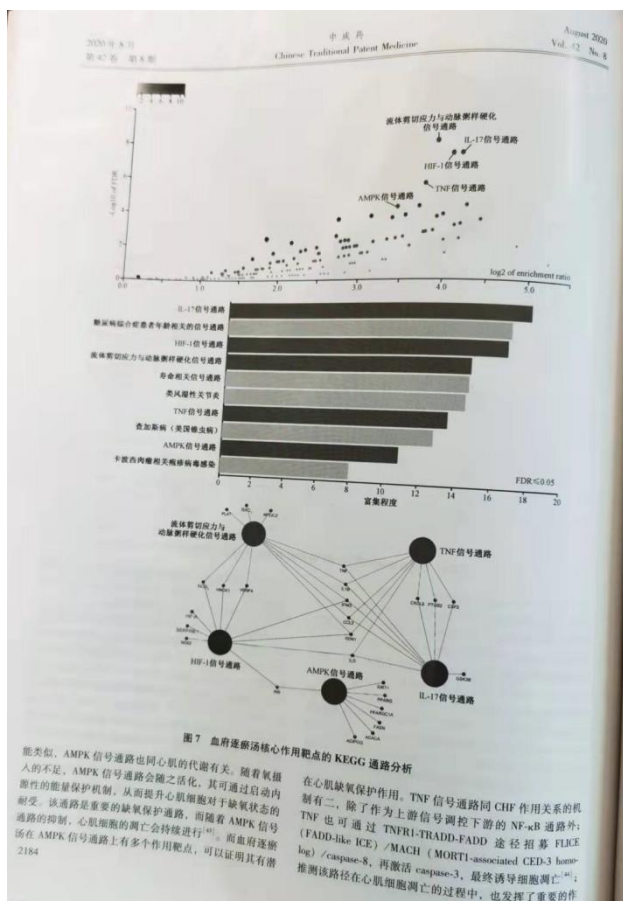
在 TCMSF 数据库 (<http://bp.meduaf.edu.cn/tcmsf.php>) 检索获得血府逐瘀汤内饮片的成分及对应靶点。再完成数据集的整理后, 进一步遵照 Lipinski 规则对所获得的成分进行筛选, 具体筛选条件如下:^[8]①分子量 (MW) < 500; ②脂水分配系数 (Alog P) ≤ 5; ③氢键供体数目 (Hdon) ≤ 5; ④氢键受体数目 (Hacc) ≤ 10; 在上述原则下, 获得该成分组成的成分及对应靶点。整理获得对于分靶点信息, 建立药物 (横坐标)-分靶点 (纵坐标) 的数据集。该数据集内的具体数据, 为药物作用不同分靶点的数量。

1.2 血府逐瘀汤内药物的主成分分析

应用 SIMCA 14.1 软件^[9]“PL1”项下所有的数据进行分析主成分分析。根据各单味药对于分靶点权重值, 统计出各成分在数据集的中度, 应用 TBox0.0.66 软件的 Heatmap 图对该重复复制作用图, 并根据热图的颜色变化情况, 分析血府逐瘀汤

收稿日期: 2019-09-21
基金项目: 辽宁中医药大学-中医学临床实验及应用国家重点实验室 2018 年度开放基金课题 (cym1805)
作者简介: 宋金玉 (1971—), 硕士, 副教授, 从事中药药理学研究。Tel: (0351) 7820613, E-mail: wsdongjing333@163.com
*通信作者: 吴东宁 (1981—), 硕士, 主治医师, 从事网络药理学研究。Tel: (024) 31207114, E-mail: htcn1981@163.com
王庆峰 (1982—), 博士, 讲师, 从事生物信息学方向研究。Tel: (024) 31207114, E-mail: htcn1981@163.com





5. 论文，宋金玉，第 1 作者，《脂肪酸甲酯磺酸盐的性能测试及其在洗衣液中的应用》，《中国日用化学工业》，2018 年第 12 期。

ISSN 1001-1803
CN 14-1320/TQ
CODEN RHIGOE8

日用化学工业

2018 12 Riyong Huaxue Gongye
China Surfactant Detergent & Cosmetics

中轻日化科技有限公司
SHOULI SURFACTANTS TECHNOLOGY CO., LTD.

中国绿色表面活性剂示范基地

主营产品：复合 AES 系列 AES、改性油醇乙氧基磺化 (SNS-80)、脂肪醇甲氧乙氧基化物 (FMEE)、油醇乙氧基化物 (NOE)、改性油醇乙氧基化物 (SOE)、皂基类 (APG) 系列、脂肪醇醚化物 (AEC) 系列、唯唯唯系列等具有自主知识产权的绿色表面活性剂产品。

ISSN 1001-1803
9 771001 180183

中文核心期刊 中国百强科技期刊 中国科技核心期刊 RCCSE 中国核心学术期刊		RUYONG HUAXUE GONGYE	
国内外发行 1971 年创刊 月刊		目 次	
第 48 卷 2018 年第 12 期 (总第 316 期)	主 管 中国轻工集团公司 主 办 中国日用化学工业研究院 编 辑 中国日用化学工业信息中心 (日用化学工业)编辑部	基 础 研 究 JICHU YANJIU	
	主 任 秦 涛 副 主 任 李 向阳 总 编 王 万 绪 主 编 程 宁 副 主 编 张 静 本 期 责 任 周 娜 编 辑 杨 旭 李 保 林 王 慎 新 媒 体 编 辑 肖 昕 英 文 审 阅 肖 进 新 盘 瑾 广 告 联 系 卫 海 军	离子型表面活性剂与牛血清白蛋白作用的比较研究 文 王, 王 芸, 胡 晓 然, 岑 光 龙, 张 艳 军, 尹 艳 颖 (465)	
	地 址 山西省太原市文源巷 34 号 邮 编 030001 电 话 0351-4062697(编辑部) 0351-4085741(广告部) 0351-4085741(发行部) 传 真 0351-4085741 网 址 www.rhygxy.cn www.cidci.net.cn 电 子 邮 箱 gyhxy@163.com(编辑部) rhygxy@163.com(编辑部) sdinfo@163.com(广告部)	科 技 讲 座 KEJI JIANGZUO	
		化妆品功效评价 (X) ——化妆品主观功效宣称的科学支持 尹 月 敏, 李 诚 桐, 王 春 晓, 朱 文 超, 赵 华 (675)	
		开 发 与 应 用 KAIFA YU YINGYONG	
		月桂酰肌氨酸钠自增稠体系的研究 王 宽, 孙 吉 龙, 李 泽 勇 (680)	
		溶胶-凝胶法制备羧花酸表面分子印迹聚合物 邱 柯 柯, 徐 睿, 张 亚 明, 王 璐 璐, 艾 克 热 木 · 牙 生, 张 乐 涛 (684)	
		脂肪酸甲酯磺酸盐的性能测试及其在洗衣液中的应用 宋 金 玉, 彭 志 强, 孙 文 宇 (691)	
		基于图像的肤纹纹理评价算法研究 陈 文 豪, 陈 天 华, 王 小 艺, 许 继 平, 于 家 斌, 王 晏 强 (695)	
		聚苯胺负载对甲苯磺酸催化合成肉桂酸丙酯的工艺研究 丁 邦 东, 杨 瑞 洪, 杜 彬, 罗 志 臣, 刘 伟 (702)	

专论与综述 ZHUAN LUN YU ZONGSHU

化妆品中苯的测定方法研究进展

苏丽霞, 战景明, 古晓卿, 武宝利, 杨 凯, 周文明 (706)

化妆品中重金属快速检测方法现状及探讨

李心爱, 李周航, 姚 颖, 张文彩璐, 刘晓莹 (711)

分析与检测 FENXI YU JIANCE

高效液相色谱-质谱联用法同时测定8种不同基质类型

化妆品中的23种防腐剂

陈 静, 毛北萍, 郝 荣, 王 柯 (717)

本刊简讯 BENKAN JIANXUN

《日用化学工业》启事 (674)

《日用化学工业》报道重点 (716)

《日用化学工业》办刊宗旨 (724)

广告索引 GUANGGAO SUOYIN

期刊基本参数:

CN14-1320/TQ*1971*A*4*60*zh*P*¥20.00/4.000*10*2018-12



中国标准连续 ISSN 1001-1803

出版号 CN 14-1320/TQ

广告经营许可证 1400004000058

印 刷 山西新华印业有限公司

出 版 日 期 2018年12月22日

国内总发处 北京市报刊发行局

订 阅 处 全国各地邮局

国内邮发代号 2-328

国外发行代号 C4325

国外总发行 中国图书贸易集团

有限公司

国内定价 20.00元/册

300.00元/年(含邮费)

开 户 行 中国工商银行太原市迎泽支行

账 户 中国日用化学工业研究院有限公司

账 号 0502121109036402936

本刊被《中国学术期刊网络出版总库》、《中国科技论文统计源期刊》、《中文科技期刊数据库》、《美国《化学文摘》(CA)》、《英国皇家化学会系列文摘》(RSC)等国内外多家重要数据库和检索刊物收录。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。作者向本刊投稿,即视为同意上述数据库收录。版权所有,未经许可不得转载。

脂肪酸甲酯磺酸盐的性能测试及其在洗衣液中的应用

宋金玉, 彭志强, 孙笑宇

(山西晋南职业技术学院, 山西 太原 030031)

摘要:分别采用电位滴定法、Ross-Miles泡沫法、改进的酸滴定法和浊度法测试了脂肪酸甲酯磺酸盐(MES)的水解稳定性、絮凝稳定性、钙皂分散力及Krafft点,并测试了含MES的洗衣液的稳定性和去污性能。结果表明:储存温度为45℃时,MES在pH=4.5~9.0范围内稳定,当pH达到10.0时, α -磺基脂肪酸钠(DS)质量分数明显增加,水解现象较明显;MES对钙皂的分散力为2.5 g钙皂/g MES,LAS对钙皂的分散力为0.34 g钙皂/g LAS,MES的Krafft点约为20.9℃;含MES的洗衣液配方产品具有很好的稳定性,去污性能达到标准要求。

关键词:脂肪酸甲酯磺酸盐;水解稳定性;钙皂分散力;洗衣液**中图分类号:**TQ423.11 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-1803(2018)12-0691-04**DOI:**10.13218/j.cnki.cskc.2018.12.005

The performance test of fatty acid methyl ester sulfonate and its application in the liquid detergent

SONG Jin-yu, PENG Zhi-qiang, SUN Xiao-yu

(Shanxi Pharmaceutical Vocational College, Taiyuan, Shanxi 030031, China)

Abstract: The hydrolytic stability, foaming power and foam stability, lime soap dispersing power and Krafft point of fatty acid methyl ester sulfonate (MES) were measured by potentiometric titration, Ross-Miles foam instrument, improved acidometric titration and turbidimetric test, respectively. The stability and detergency of the liquid detergent containing MES were also tested. The results show that when the storage temperature is 45℃, MES is stable at pH 4.5~9.0, however, when pH is 10.0, the mass fraction of disodium salt of α -sulfonated fatty acid (DS) increases, indicative of obvious hydrolysis; MES shows excellent lime soap dispersing power with a value of 2.5 g calcium soap per gram of MES (In contrast, the value for LAS is 0.34 g calcium soap per gram of LAS); The Krafft point of MES is approximately 20.9℃. The liquid detergent products containing MES have excellent stability, and the detergency performance can meet the requirements of the national standard.

Key words: fatty acid methyl ester sulfonate; hydrolytic stability; lime soap dispersing power; liquid detergent

随着石油资源的快速消耗和人们环保意识的提高,利用可再生资源生产绿色、环境相容性好的表面活性剂,已成为近年来表面活性剂技术发展的方向之一。脂肪酸甲酯磺酸盐(MES)以天然可再生资源,如椰子油和棕榈油等油脂为原料经磺化、中和后得到,具有可再生性、良好的环境相容性、生物降解性,以及耐硬水、去污力好、刺激性低、配伍性好等一系列优良性能^[1]。因此,MES成为当今国内外密切关注的有发展前景的廉价高效的表面活性剂,是目前国际上公认的替代皂

基磺酸钠的第三代表面活性剂。

MES主要应用于钙皂分散剂、洗衣粉、餐具洗涤剂、香波、肥皂、轻垢、重垢液体洗涤剂等领域^[2-4]。笔者以MES为研究对象,首先对其物化性能进行系统研究,在此基础上,利用表面活性剂复配原理及特殊的洗涤剂制备工艺,开发含MES/LAS复配体系,辅以其他表面活性剂的洗衣液配方,并对其性能进行测试,以期MES在洗衣液中的应用提供理论指导和技术支持。

收稿日期:2018-05-29;修回日期:2018-11-15

基金项目:山西省教育科学“十三五”规划资助项目(GH-18231)

作者简介:宋金玉(1971-),男,山西闻喜人,副教授,电话:13934239471,E-mail:songj1996@163.com。

- 691 -

开发与应用

1 实验部分

1.1 主要试剂与仪器

脂肪酸甲酯磺酸盐(C_{18-18} MES), α =35%,邹平福海科技发展有限公司;氢氧化钠、分析纯,天津市化学试剂三厂;95%乙醇、分析纯,北京化工厂;盐酸、分析纯,太原化肥厂;油酸钠、分析纯,上海阿拉丁生化科技股份有限公司;氯化钙、氯化镁、分析纯,天津市天大化学试剂厂;柠檬酸钠、食品级,江苏吴江东豪精细化工有限公司;十二烷基磺酸盐(LAS),工业级,南京皖基莱厂;脂肪醇聚氧乙烯醚(AEO),工业级,中轻日化科技有限公司;脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸盐(C_{12-14} AES),工业级,浙江吉利达化工有限公司;烷基糖苷(APG₁₀₋₁₄),工业级,上海发凯化工有限公司;蛋白酶,工业级,诺维信(中国)生物技术有限公司;荧光增白剂,工业级,山西山化化工有限公司;标准液体洗涤剂,国标污布(JB-01 JB-02 JB-03),国家洗涤用品质量监督检验中心(太原);去离子水,电导率 1×10^{-6} S/cm,实验室自制。

ZD1-2D全自动电位滴定仪,北京先施威锋技术公司;PHS-3C型pH计,上海精密科学仪器有限公司;Ross-Miles泡沫仪、RHLQ-III立式去污机,中国日用化学工业研究院;WSD-3C型全自动电位计,

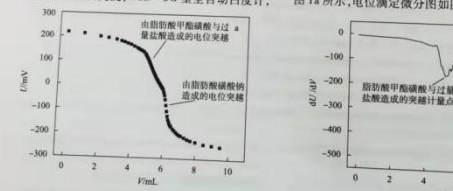


图1 MES中DS的电位滴定曲线(a),电位滴定微分图(b)
Fig.1 Potentiometric titration curve of disodium salt of α -sulfonated fatty acid in MES (a) and its differential curve (b)

DS的质量分数 w_2 利用公式(1)进行计算:

$$w_2 = \frac{c_2 \times M \times (V_2 - V_1)}{10 \times m_2} \quad (1)$$

结果以算术平均值表示至3位有效数字。式中, M 为表面活性剂的摩尔质量,g/mol; V_1 为第一个突跃点处氢氧化钾标准溶液的体积,mL; V_2 为第二个突跃点处氢氧化钾标准溶液的体积,mL; c_2 为氢氧化钾标准溶液的浓度,mol/L; m_2 为样品的质量,g。

- 692 -

北京康光光学仪器有限公司。

1.2 MES的性能测试

1.2.1 LAS的中和

LAS与氢氧化钠中和时的摩尔比为1:1,计算中和时所需的LAS和氢氧化钠的量;先将氢氧化钠配制成一定浓度的水溶液,在机械搅拌下缓慢加入LAS,调节pH=7~8;中和得到的LAS的质量分数约为40%;通过两相滴定法测定LAS的实际质量分数,平行测试3次,结果取平均值,实际质量分数以测试结果为准。

1.2.2 耐水解性能

分别配制pH=4.5、7.0、8.0、9.0和10.0的20% MES水溶液,密闭条件下放置于45℃烘箱中储存,测试不同储存时间下 α -磺基脂肪酸钠二钠盐(DS)的质量分数。称取活性物的量约为0.5 g(精确至0.001),将样品置于150 mL烧杯中,加入10 mL 95%乙醇90 mL水,60~70℃水浴中加热搅拌至均匀,冷却至室温,取一定量的待测溶液置于全自动电位滴定仪滴液台上,确保浸没电极,开启磁力搅拌,加入0.5 mol/L盐酸标准溶液调节pH至2.60±0.10,用0.1 mol/L的氢氧化钾标准溶液滴定,记录两个突跃点所消耗的氢氧化钾标准溶液的体积。MES中DS的电位滴定曲线如图1a所示,电位滴定微分图如图1b所示。

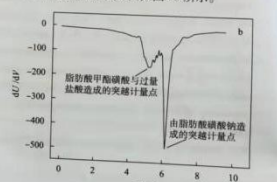


图2 MES中DS的电位滴定曲线(a),电位滴定微分图(b)

fatty acid in MES (a) and its differential curve (b)

DS的质量分数 w_2 利用公式(1)进行计算:

$$w_2 = \frac{c_2 \times M \times (V_2 - V_1)}{10 \times m_2} \quad (1)$$

结果以算术平均值表示至3位有效数字。式中, M 为表面活性剂的摩尔质量,g/mol; V_1 为第一个突跃点处氢氧化钾标准溶液的体积,mL; V_2 为第二个突跃点处氢氧化钾标准溶液的体积,mL; c_2 为氢氧化钾标准溶液的浓度,mol/L; m_2 为样品的质量,g。

- 692 -

开发与应用

加入一定体积1 g/kg CaCl₂水溶液混匀,将此混合液于40℃放置1~1.5 h,使钙皂凝聚上浮到液面,以溴甲酚绿作为指示剂,用盐酸标准溶液滴定下层溶液中存在的钙皂。结果以1 g表面活性剂可以分散的钙皂

的量来计^[7]。

1.2.5 应用性能

表1给出了含MES的非浓缩型液体洗涤剂配方,配方组成如表1所示。

表1 含MES的洗衣液配方

Tab. 1 Formulations of liquid detergents containing MES								
样品号	w/%							
	MES	LAS	AEO ₉	AES	柠檬酸钠	蛋白酶	荧光增白剂	水
1#	3.0	3.0	7.0	3.0	5.0	0.6	0.2	至100
2#	5.0	3.0	5.0	3.0	5.0	0.6	0.2	至100

1) 稳定性

热稳定性:试样放置于(40±2)℃的烘箱中恒温24 h,恢复至室温,观察有无分层现象,与原样对比,观察有无明显差异。

冻融稳定性:试样放置于(-18±2)℃的冰箱冷冻室中冷冻24 h,取出,自然解冻,恢复至室温,观察有无分层现象,与原样对比,观察有无明显差异。

冷藏稳定性:试样放置于(5±2)℃的冰箱中7 d,观察有无絮凝现象。

2) 去污力

去污试验在立式去污机内进行,根据GB/T 13174-2008测定系列洗衣液对JB-01(碳黑污布)、JB-02(蛋白污布)和JB-03(皮脂污布)的去污结果,计算出各类污布洗前洗后的白度差值,将测试样品的白度差值除以标准洗衣液的结果,计算出去污指数,以此来评价去污力(R)。准确称取洗衣液样品2 g,加入250 mg/L硬水1 000 g,水温30℃下进行洗涤。各类污布每次选取3块(6 cm×6 cm),每块污布分别测定正反面共4个点,以12个点的测定平均值表示单次去污力,实验重复5次,取平均值作为最终去污结果^[8]。

2 结果与讨论

2.1 MES的物化性能

对于MES来说,其水解产物DS质量分数的高低直接影响MES的质量和性能。表2为45℃时MES(20%水溶液)在不同pH和不同储存时间下的DS的质量分数。由表2可以看出,当9.0≥pH≥4.5时,在45℃下储存40 d,该MES样品未出现明显水解现象。当pH达到10.0时,开始出现水解现象,随着储存时间的增加DS质量分数逐渐增加,与文献报道的结果基本一致^[4]。

2) 稳定性

热稳定性:试样放置于(40±2)℃的烘箱中恒温24 h,恢复至室温,观察有无分层现象,与原样对比,观察有无明显差异。

冻融稳定性:试样放置于(-18±2)℃的冰箱冷冻室中冷冻24 h,取出,自然解冻,恢复至室温,观察有无分层现象,与原样对比,观察有无明显差异。

冷藏稳定性:试样放置于(5±2)℃的冰箱中7 d,观察有无絮凝现象。

2) 去污力

去污试验在立式去污机内进行,根据GB/T 13174-2008测定系列洗衣液对JB-01(碳黑污布)、JB-02(蛋白污布)和JB-03(皮脂污布)的去污结果,计算出各类污布洗前洗后的白度差值,将测试样品的白度差值除以标准洗衣液的结果,计算出去污指数,以此来评价去污力(R)。准确称取洗衣液样品2 g,加入250 mg/L硬水1 000 g,水温30℃下进行洗涤。各类污布每次选取3块(6 cm×6 cm),每块污布分别测定正反面共4个点,以12个点的测定平均值表示单次去污力,实验重复5次,取平均值作为最终去污结果^[8]。

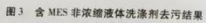
2 结果与讨论

2.1 MES的物化性能

对于MES来说,其水解产物DS质量分数的高低直接影响MES的质量和性能。表2为45℃时MES(20%水溶液)在不同pH和不同储存时间下的DS的质量分数。由表2可以看出,当9.0≥pH≥4.5时,在45℃下储存40 d,该MES样品未出现明显水解现象。当pH达到10.0时,开始出现水解现象,随着储存时间的增加DS质量分数逐渐增加,与文献报道的结果基本一致^[4]。

- 693 -

图2 MES 和 LAS 的钙皂分散力图片: MES (a), 从左至右依次为 10, 5, 2.5 和 2 g 钙皂/g MES; LAS (b), 从左至右依次为 5, 1, 0.5 和 0.25 g 钙皂/g LAS



2) MES 对钙皂的分散力为 2.5 g 钙皂/g MES, LAS 对钙皂的分散力为 0.34 g 钙皂/g LAS, MES 对钙皂的分散力明显优于 LAS。

2.2.1 洗衣液的稳定性

2.2.1 洗衣液的稳定性

2.2.2 洗衣液的去污力

去污力是评价洗涤剂实际性能的重要指标之一。洗涤剂配方的合理性与其去污力有直接的关系,配方不同,洗涤剂的去污力也会有差距。1#和2#样品对3种污染布的去污性能如图3所示。由图3可以看出,与标准洗衣液相比,两种样品对JB-01、JB-02和JB-03 3种污布都有较好的去污性能。在体系中添加有碱性蛋白酶,两种样品对JB-02污布具有更强的去污力。

结论

1) MES 在 $\text{pH}=4.5-9.0$, 储存温度为 45°C 时是稳定的; 而当 pH 达到 10.0 , 具有较明显的水解现象

[8] China Light Industry Council. Determination method of the stability of surfactant in hard water; GB/T 13172.

(編輯:楊 加)

ISSN : 1002-3763
CN : 11-2233/R

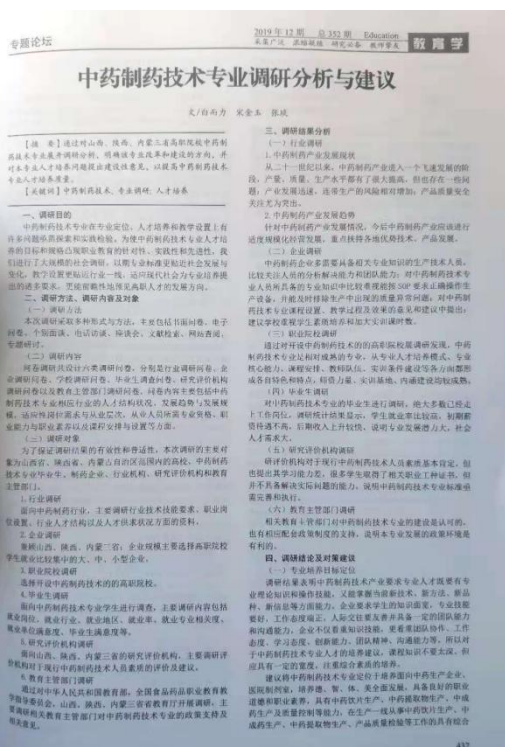
药物与人
YAOWUYUREN

主管：北京市药品监督管理局
主办：北京药学会

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
中国学术期刊全文数据库收录期刊
中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
中国科技期刊数据库收录期刊
中文生物医学期刊数据库入网期刊
中国期刊网数据库收入期刊

1002-3763
0-117249-861371

2019年 04



论文，韩晓静，《中国组织工程研究》2018.22

