



全国中文核心期刊 中国科技核心期刊 中国精品科技期刊  
 国家期刊奖百种重点期刊 中国科学引文数据库核心库期刊

ISSN 1003-7969  
 CODEN ZHYOEG

# 中国油脂®

# 9

## CHINA OILS AND FATS

2021年 第46卷  
 2021年9月出版

## 迪斯美巴拉斯特

科 / 学 / 引 / 领 / 技 / 术  
Leading Solution Provider  
in the Oils & Fats Industries



Oils & Fats  
 Technologies

广告  
[www.desmet.com.cn](http://www.desmet.com.cn) (中国)  
[www.desmetballestra.com](http://www.desmetballestra.com) (集团)

# desmet ballestra



*Science behind Technology*

ISSN 1003-7969



上海市浦东新区金海路 1000 号  
 金领之都 26 幢 4B (201206)

021-58354651  
[wxdesmet@desmet.com.cn](mailto:wxdesmet@desmet.com.cn)



# 中国油脂<sup>®</sup>

ZHONGGUO YOUZHI

2021年第46卷第9期

(总第367期)

2021年9月20日出版(月刊)

1976年创刊 国内外公开发行

主管单位: 中粮工程科技股份有限公司

主办单位: 中粮工科(西安)国际工程有限公司

主 编: 苏从毅

副 主 编: 曹万新

社 长: 鲁海龙

主任编辑: 武丽荣

责任编辑: 潘亚萍

编 辑: 田玉霞 胡小华 冯 贞

美 编: 杨丹白

新 传 媒: 苗榕宸

业务拓展: 刘 凯

出版单位: 《中国油脂》编辑部

地 址: 西安市劳动路118号

邮 编: 710082

期刊订阅: 029-88621360

广告合作: 029-88626849

稿件查询: 029-88617441

投稿平台: tg.chinaoils.cn

E-mail: zyzzoil@163.com

QQ: 383268520(中国油脂)

国际标准连续出版物号: ISSN 1003-7969

国内统一连续出版物号: CN 61-1099/TS

国内发行: 中国邮政集团公司陕西省分公司

国外发行: 中国国际图书对外贸易总公司

国内邮发代号: 52-129

国外发行代号: M5889

国内订阅: 全国各地邮政局或本刊读者服务部

国内定价: 每期20.00元 全年240.00元

海外定价: 每期20美元 全年240美元

广告发布登记号: 61010420190008

印刷单位: 中闻集团西安印务有限公司

万方数据

## 目次 CONTENTS

### 油脂加工

硅胶对油脂极性组分的吸附特性

…………… 尤梦圆, 陈 焱, 刘芯羽, 李万平, 王 鑫, 魏军鹏,  
王翔宇, 肖建安, 王凤艳(1)

响应面法优化漆籽油提取工艺及其抗氧化活性研究

…………… 周 昊, 薛兴颖, 叶建中, 王成章(5)

南极磷虾油磷脂富集工艺的优化

…………… 张 千, 俞存兵, 余奕珂, 胥亚夫, 吕 晶(11)

超声辅助酶解法提取羊油工艺优化

…………… 孙佳宁, 张 莉, 朱明睿, 徐艳丽,  
赛麦提·艾则孜, 王璐瑶, 王子荣(15)

### 油料蛋白

球磨辅助酶解制备南瓜籽 ACE 抑制肽

…………… 杨 晨, 孔 凡, 雷芬芬, 何东平, 罗 质(22)

具  $\alpha$ -葡萄糖苷酶抑制作用的蚕豆蛋白酶解物的制备

…………… 王 浩, 陈思佳, 高 哲, 丁 轲, 韩 涛(28)

汉麻肽钙螯合物的制备及其结构表征和稳定性

…………… 龙 芳(33)

### 油脂化学

5种植物油乳液的理化性质

…………… 王文莹, 卢梦瑶, 蒋 伏, 于文涵,  
吕仁哲, 余 旺, 刘睿杰(40)



# 目次 CONTENTS

## 海产品加工副产物中磷脂的研究进展

…………… 李昊楠, 朱永强, 张轩铭, 张姗姗, 王利振,  
王凤霞, 邢 澍, 刘可春, 李晓彬 (44)

## 植物油加工工艺对风味物质影响的研究进展

…………… 肖新生, 周 旭, 蒋黎艳 (51)

## 油脂化工

### 镁碱沸石的改性及催化油酸异构化制备异硬脂酸

…………… 杨中路, 范明明, 张萍波 (57)

### 桐酸硅酸钙的制备、表征及其在含没食子酸废水处理中的应用

…………… 成 江, 王 翔, 刘璐婕, 黄立新, 唐克华 (62)

### 植物绝缘油低温性能的改进

…………… 杨 涛, 王飞鹏, 姚德贵, 王 天,  
姚 伟, 黄正勇, 王 吉 (67)

## 油脂安全

### 近红外全波段扫描技术建立数学模型鉴别地沟油方法研究

…………… 赵 静, 梁 瑞, 刘新保, 田建文 (71)

### 食品安全管理体系在食用植物油生产加工企业的应用实践

…………… 吕 瑞, 杨会芳, 尹文榆, 左 青 (77)

### GPC-UPLC-MS/MS 测定食用油脂中 5 种辣椒素类物质

…………… 张居舟, 李 静, 邓小芳 (82)

## 生物工程

### 痤疮丙酸杆菌亚油酸异构酶在毕赤酵母中的异源表达及其静息

#### 细胞催化合成共轭亚油酸

…………… 李秀清, 陈海琴, 唐 鑫, 赵建新, 张 灏, 陈 卫 (87)

### 菌酶协同改善花生粕的饲用品质

…………… 周佳慧, 李晓敏, 蔡国林, 孙海彦, 陆 健 (92)

## 储藏研究

### 包装材料、储存环境及储油罐充氮对亚麻籽油保质期的影响

…………… 王 振, 胡晓军, 殷龙龙, 许光映,  
高忠东, 李 群, 车星星 (99)

### 不同保鲜方法对核桃青皮感官及核桃仁可溶性蛋白含量的影响

…………… 潘 莉, 李勇鹏, 宁德鲁, 张艳丽 (103)

# 清怡 油脂抗氧化剂

中国粮油行业选择的标杆品牌



## 特丁基对苯二酚 (TBHQ)

## 丁基羟基茴香醚 (BHA)



翁源广业清怡食品科技有限公司  
L&P Food Ingredient Co., Ltd (L&P)

工厂地址: 韶关市翁源县翁城镇翁城工业园  
营销中心: 广州市番禺区南村镇新基工业区金新大道303号  
电话: 020-84285175(国内) 020-84203379(国际)  
传真: 020-84226219  
网址: www.lpfoods-wy.com  
邮箱: mkt@lpfoods.com





▶扫描二维码,快速登录中国油脂  
微信订阅号



▶扫描二维码,快速登录中国油脂  
新浪微博

全国中文核心期刊  
中国科技核心期刊  
中国科学引文数据库核心库期刊  
中国核心学术期刊  
中国精品科技期刊  
中国期刊方阵双效期刊  
第二届国家期刊奖百种重点期刊  
第三届国家期刊奖百种重点期刊

中国科技论文与引文数据库(CSTPCD)收录期刊  
中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊  
中国学术期刊数据库(CSPD)收录期刊  
中国期刊全文数据库(CJFD)收录期刊  
中文科技期刊数据库(CSTJ)收录期刊  
美国 EBSCO 数据库收录期刊  
美国《化学文摘》(CA)收录期刊(千刊表)  
俄罗斯《文摘杂志》(AJ)收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》(CSA)收录期刊  
日本《科学技术文献速报》(CBST)收录期刊  
英国《农业与生物科学研究中心文摘》(CABA)收录期刊

银行账户:

户名: 中粮工科(西安)国际工程有限公司

账号: 6070 1158 0000 0041 88

开户行: 西安银行劳动北路支行

中国油脂网: www.chinaoils.cn

广告宣传: 029-88626849

029-88624738

18709223938



《中国油脂》刊载的论文,其作者授权本社发表  
禁止转载声明,许可本社使用信息网络传播权、汇编  
权等,以及授权本社许可他人以前述方式使用作品的  
权利。本社所付稿酬已包括作者前述授权许可的著作  
权使用费,作者如有异议,应在投稿前向本社说明,  
否则视为同意。特此声明!

万方数据

# 目次 CONTENTS

抗坏血酸棕榈酸酯对玉米油储藏稳定性的影响

…………… 武 州,赵慧敏,惠 菊,王翔宇,王满意,  
曹斌辉,刘瑞利,沈益烈,李晓龙(108)

## 油料资源

不同产地油茶籽脂肪酸及甘油三酯的主成分分析和聚类分析

…………… 王亚萍,费学谦,姚小华,王开良,郭少海,任华东(112)

紫苏籽营养及产品加工研究进展

…………… 李会珍,张云龙,张红娇,贺东亮,张志军(120)

## 生产实践

浸出车间冷冻技术辅助矿物油吸收系统降低尾气残溶

…………… 温小荣,梁椿松,袁 媛(125)

牛油真空熔炼工艺与实践

…………… 闫雪峰,于晏同,沙雪涛,王华臣,  
王俊海,卢黎明,任嘉嘉(129)

大宗粮油供应链实现数字化的思考

…………… 孙 豹(132)

浓香花生油生产技术实践

…………… 左 青,李 涵,左 晖(137)

## 检测分析

肌醇脂肪酸酯制备过程中肌醇的检测

…………… 王树堃,梁少华,孙 聪(141)

气相色谱法测定食用油中的植物甾醇

…………… 杜 杰,刘春梅,林春兰,郑绣蓓,刘昌树(145)

液液萃取-UPLC快速测定初榨橄榄油中叶绿素铜钠的含量

…………… 张晓莉,王 波,刘阿静,王 娟,  
赵茹玉,金 凤(149)

## 信息平台

讣告…………… (10)

《中国油脂》入选《世界期刊影响力指数 WJCI 报告》(2020 科技版)

…………… (14)

《中国油脂》被美国 EBSCO 数据库收录…………… (76)

期刊基本参数:CN 61-1099/TS \* 1976 \* m \* A4 \* 157 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 5000 \* 30 \* 2021-09

# CHINA OILS AND FATS

2021 Vol.46 No.9 (Serial No.367)

## CONTENTS

- Adsorption properties of silica gel for polar components in oil  
..... YOU Mengyuan, CHEN Yan, LIU Xinyu, LI Wanping, WANG Xin, WEI Junpeng,  
WANG Xiangyu, XIAO Jian'an, WANG Fengyan (1)
- Optimization of extraction technology of lacquer seed oil by response surface methodology and its antioxidant activity  
..... ZHOU Hao, XUE Xingying, YE Jianzhong, WANG Chengzhang (5)
- Optimization of enrichment process of phospholipids in Antarctic krill oil  
..... ZHANG Qian, YU Cunbing, YU Yike, XU Yafu, LÜ Jing (11)
- Ultrasound-assisted enzymatic hydrolysis for extraction of sheep oil  
..... SUN Jianing, ZHANG Li, ZHU Mingrui, XU Yanli, Saimat Aizezi,  
WANG Luyao, WANG Zirong (15)
- Preparation of ACE inhibitory peptides from pumpkin seed using ball-milling assisted enzymolysis method  
..... YANG Chen, KONG Fan, LEI Fenfen, HE Dongping, LUO Zhi (22)
- Preparation of *Vicia faba* proteolysate with  $\alpha$ -glucosidase inhibition  
..... WANG Jie, CHEN Sijia, GAO Zhe, DING Ke, HAN Tao (28)
- Preparation of hemp peptide-calcium chelate and its structural characterization and stability properties  
..... LONG Fang (33)
- Physicochemical properties of five vegetable oil emulsions  
..... WANG Wenxuan, LU Mengyao, JIANG Fu, YU Wenhan, LÜ Renzhe,  
YU Wang, LIU Ruijie (40)
- Progress on phospholipids in by-products of seafood processing  
..... LI Haonan, ZHU Yongqiang, ZHANG Xuanming, ZHANG Shanshan, WANG Lizhen,  
WANG Fengxia, XING Shu, LIU Kechun, LI Xiaobin (44)
- Progress on influence of vegetable oil processing technology on flavor compounds  
..... XIAO Xinsheng, ZHOU Xu, JIANG Liyan (51)
- Modification of ferrierite and catalytic isomerization of oleic acid to prepare isostearic acid  
..... YANG Zhonglu, FAN Mingming, ZHANG Pingbo (57)
- Preparation and characterization of eleostearic calcium silicate and its application in the treatment of wastewater containing gallic acid  
..... CHENG Jiang, WANG Xiang, LIU Lujie, HUANG Lixin, TANG Kehua (62)
- Improvement of low temperature performance of vegetable insulating oil  
..... YANG Tao, WANG Feipeng, YAO Degui, WANG Tian, YAO Wei,  
HUANG Zhengyong, WANG Ji (67)
- Discerning of swirl-cooked dirty oil by establishing mathematical model with near infrared full-band scanning technique  
..... ZHAO Jing, LIANG Rui, LIU Xinbao, TIAN Jianwen (71)
- Application of food safety management system in edible vegetable oil industry  
..... LÜ Rui, YANG Huifang, YIN Wenyu, ZUO Qing (77)

## CONTENTS

- Determination of five kinds of capsaicins in edible oil by GPC-UPLC-MS/MS  
..... ZHANG Juzhou, LI Jing, DENG Xiaofang (82)
- Heterologous expression of linoleate isomerase from *Propionibacterium acnes* in *Pichia pastoris* and its catalytic synthesis of conjugated linoleic acid by resting cells  
..... LI Xiuqing, CHEN Haiqin, TANG Xin, ZHAO Jianxin, ZHANG Hao, CHEN Wei (87)
- Synergistic of enzymes and fermentation to improve the feed quality of peanut meal  
..... ZHOU Jiahui, LI Xiaomin, CAI Guolin, SUN Haiyan, LU Jian (92)
- Effects of packaging materials, storage environment and nitrogen filling of oil tank on shelf life of linseed oil  
..... WANG Zhen, HU Xiaojun, YIN Longlong, XU Guangying, GAO Zhongdong,  
LI Qun, CHE Xingxing (99)
- Effects of different preservation methods on sensory and soluble protein content of green walnut  
..... PAN Li, LI Yongpeng, NING Delu, ZHANG Yanli (103)
- Effect of ascorbyl palmitate on the storage stability of maize oil  
..... WU Zhou, ZHAO Huimin, HUI Ju, WANG Xiangyu, WANG Manyi,  
CAO Binhui, LIU Ruili, SHEN Yilie, LI Xiaolong (108)
- Principal component analysis and cluster analysis of fatty acids and triglycerides in oil-tea camellia seeds from different origins  
..... WANG Yaping, FEI Xueqian, YAO Xiaohua, WANG Kailiang, GUO Shaohai, REN Huadong (112)
- Progress on nutrition and product processing of perilla seed  
..... LI Huizhen, ZHANG Yunlong, ZHANG Hongjiao, HE Dongliang, ZHANG Zhijun (120)
- Reducing residual solvent in exhaust by mineral oil absorption system assisted with refrigeration technology in leaching plant  
..... WEN Xiaorong, LIANG Chunsong, YUAN Yuan (125)
- Technology and practice of vacuum melting of beef tallow  
..... YAN Xuefeng, YU Yantong, SHA Xuetao, WANG Huachen, WANG Junhai,  
LU Liming, REN Jiajia (129)
- Thoughts on the digitization of bulk grain and oil trade supply chain  
..... SUN Bao (132)
- Production technology practice of fragrant peanut oil  
..... ZUO Qing, LI Han, ZUO Hui (137)
- Detection of inositol during the preparation of inositol fatty acid esters  
..... WANG Shukun, LIANG Shaohua, SUN Cong (141)
- Determination of phytosterols in edible oil by GC  
..... DU Jie, LIU Chunmei, LIN Chunlan, ZHENG Xiuqian, LIU Changshu (145)
- Rapid determination of sodium copper chlorophyllin in virgin olive oil by liquid-liquid extraction and UPLC  
..... ZHANG Xiaoli, WANG Bo, LIU Ajing, WANG Juan, ZHAO Ruyun, JIN Feng (149)

---

**Sponsor:** COFCO ET (Xi'an) International Engineering Co., Ltd.  
**Editor in Chief:** SU Congyi  
**Vice Editor in Chief:** CAO Wanxin  
**Editor and Publisher:** Magazine Press of CHINA OILS AND FATS  
**Address:** 118 Laodong Road, Xi'an, China  
**Postcode:** 710082  
**Tel:** 0086-29-88617441 88621360 88624738

**Fax:** 0086-29-88626849  
**http:** //www.chinaoils.cn  
**E-mail:** zyzzoil@163.com  
**ISSN:** 1003-7969  
**CODEN:** ZHYOEG  
**Overseas Sales No.:** M5889  
**Annual Subscription:** Overseas US\$240  
**Single Copy:** Overseas US\$20

# CHEMSTA® 山东凯斯达

## 创/新/引/领/未/来

## 品/质/铸/就/辉/煌

### 一次次 成功突破

源自创新与积累的完美融合

在浓缩蛋白细分领域

从年产1万吨至5万吨加工规模

我们愿与您分享成功的实践与创新价值



专业设计建造：低温粕（&食品粕）工程、醇法浓缩蛋白工程、大豆分离蛋白工程、油脂工程、天然色素提取工程、生物质烘干工程、污泥干化及畜禽无害化处理设备及工程、压力容器（I、II、III类）设计制造、美标（ASME）压力容器设计制造、工程（商物粮）设计。

**山东凯斯达机械制造有限公司**  
**济宁市机械设计研究院**  
Shandong ChemSta Machinery Manufacturing Co.,Ltd.  
Jining Machinery Design and Research Institute

地 址：山东省济宁市高新区崇文大道1688号  
电 话：0537-2311257 2325087  
网 址：[www.sdchemsta.com](http://www.sdchemsta.com)  
E-mail: [sales@sdchemsta.com](mailto:sales@sdchemsta.com)



国内统一连续出版物号：CN 61-1099/TS

邮发代号：52-129

定价：20.00元（全年240.00元）