

## 9 学生获授权的国际、国家发明专利

序号	专利题目	发明专利号	授权公告日
1	一种三元低共熔溶剂辅助生物酶处理红麻制备生物机械浆的方法	ZL202311139291.8	2024-12-13
2	基于图卷积神经网络的多模态医学图像分类方法及系统	ZL202310125868.3	2023-06-09
3	基于动态权重降维的多模态医学图像分类方法及系统	ZL202210712043.7	2024-08-13
4	基于模态自适应调整降维的故障检测方法	ZL202210674448.6	2024-08-30
5	一种草酸镍复合纤维状氢氧化镍超级电容器电极材料及其制备方法	ZL202210080805.6	2023-06-16
6	METHOD FOR CONSTRUCTING TREHALOSE MULTI-ENZYME COMPLEX IN VITRO MEDIATED BYARTIFICIAL SCAFFOLD PROTEIN	US12,043,834	2024-07-23
7	一种 Co9S8/ZnIn2S4 光催化产氢材料及其制备方法和应用	ZL202111214592.3	2023-10-17
8	一种定向诱导骨组织分化的骨修复支架	ZL202111058935.1	2022-05-17
9	一种燃料电池气体扩散层用碳纸前驱体的制备方法	ZL202010760099.0	2021-11-30
10	一种工业碱木质素分子的调控方法	ZL202110820850.6	2023-04-18
11	一种柔性可回收热电薄膜的制备方法	ZL202110798918.5	2023-12-22
12	一种基于张量融合网络的社交媒体情感分析方法及系统	ZL202110376415.9	2022-04-19
13	基于改进遗传算法的巡检机器人路径规划方法及系统	ZL202011537251.5	2023-03-31
14	一种基于卷积和残差网络的 HER2 图像分类方法及系统	ZL202011516498.9	2022-08-19
15	一种基于多模态特征融合的社交媒体情感分析方法及系统	ZL202011390807.2	2023-01-03
16	一种中空生物碳球基硫化镍纳米棒超级电容器及制备方法	ZL201910308283.9	2020-11-18

序号	专利题目	发明专利号	授权公告日
17	纳米颗粒跨血管输运高通量筛选的微流控芯片及制备方法	ZL201911016382.6	2021-04-30
18	一种高碳含量燃料电池气体扩散层用碳纸的制备方法	ZL202010759297.5	2022-03-29
19	METHOD FOR PREPARING UNBLEACHED BIOMECHANICAL PULP FROM STRAW	US 11,566,376 B2	2023-01-31
20	用于可见光下分解水制氢的硫化镉纳米颗粒二硫化钼纳米带异质结构催化剂及其制备方法	ZL202010136647.2	2021-07-20
21	一种 3D 杨絮衍生碳支撑 NiCo-LDH 纳米片超级电容器及制备方法	ZL202010137674.1	2021-07-20
22	一种钒酸铋、三氧化二铁和铁酸锌三元异质结构纳米纤维光催化剂及制备方法	ZL202010136661.2	2021-03-12
23	一种超疏水性 Cd/CS/PLA 纳米纤维复合物及其制备方法与应用	ZL201810537077.0	2022-02-04
24	一种用于高压均质机的均质阀	ZL201911009424.3	2020-11-24
25	基于直觉模糊 C 均值的汽车数据聚类方法及系统	ZL201910865982.3	2022-04-01
26	基于加权的双隐朴素贝叶斯的变压器故障诊断方法及系统	ZL201910867035.8	2021-08-24
27	一种杨木 KP 浆 TCF 漂白生产溶解浆的工艺	ZL201910796683.9	2022-01-07
28	A HOLLOW BIOLOGICAL CARBON BALL-BASED NICKEL SULFIDE NANO-ROD SUPER CAPACITOR AND A PREPARATION METH	ZA20190004840	2020-03-25
29	一种热蒸汽协同生物酶处理麦草制备本色生物机械浆的方法	ZL201811640569.9	2020-12-11
30	一种骨形态发生蛋白微球的制备方法	ZL201711106520.0	2023-02-28

1 一种三元低共熔溶剂辅助生物酶处理红麻制备生物机械浆的方法

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 117166276 B

(45) 授权公告日 2024.12.13

(21) 申请号 202311139291.8

D21B 1/02 (2006.01)

(22) 申请日 2023.09.05

D21H 11/12 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 117166276 A

(56) 对比文件  
CN 111851106 A, 2020.10.30  
赵天畅等, 三元低共熔溶剂高效预处理提高  
杨木酶水解效率, 林业工程学报, 2022, 第7卷 (第  
3期), 第86-92页.

(43) 申请公布日 2023.12.05

(73) 专利权人 齐鲁工业大学 (山东省科学院)  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

审查员 胡婷婷

(72) 发明人 吉兴香 丁文凤 田中建 马浩  
曾庆奥

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限  
公司 37221  
专利代理师 张晓鹏

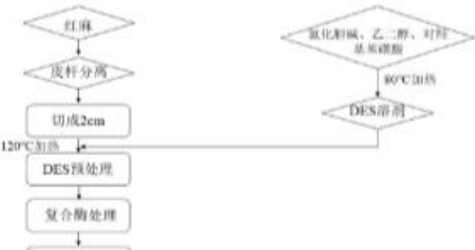
(51) Int. Cl.  
D21C 5/00 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称  
一种三元低共熔溶剂辅助生物酶处理红麻  
制备生物机械浆的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种三元低共熔溶剂辅助生物酶处理红麻制备生物机械浆的方法, 包括如下步骤: 将红麻秆截为小段后, 与低共熔溶剂混合, 在100-150°C, 反应30-60min, 降温后、固液分离, 得预处理的红麻秆; 将预处理的红麻秆清洗至中性后, 与复合酶混合, 并在40-60°C酶处理30-



2 基于图卷积神经网络的多模态医学图像分类方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 116030308 B

(45) 授权公告日 2023.06.09

(21) 申请号 202310125868.3

(22) 申请日 2023.02.17

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 116030308 A

(43) 申请公布日 2023.04.28

(73) 专利权人 齐鲁工业大学(山东省科学院)  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 耿玉水 林雪 程大全 赵晶

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 李圣梅

(51) Int.Cl.

G06V 10/764 (2022.01)

G06V 10/42 (2022.01)

G06V 10/44 (2022.01)

G06V 10/82 (2022.01)

G06V 10/80 (2022.01)

G06N 3/0464 (2023.01)

G06N 3/0895 (2023.01)

(56) 对比文件

CN 115205306 A, 2022.10.18

审查员 范园园

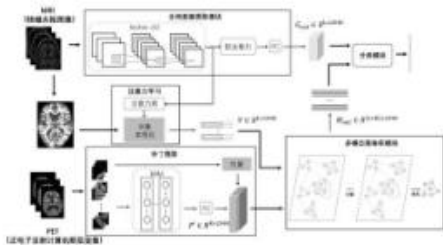
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54) 发明名称

基于图卷积神经网络的多模态医学图像分类方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于图卷积神经网络的多模态医学图像分类方法及系统,涉及智能图像处理技术领域,包括步骤:对第一模态的核磁共振图像,使用深度学习网络进行全局特征提取,并利用弱注意力学习思想,获取包含有位置信息的第一模态特征;对第二模态的正电子发射计算机断层显像图像使用补丁提取方法嵌入,进行分割并添加位置嵌入得到包含有位置信息的第二模态特征;然后将第二模态特征与获取的第一模态特征相结合输入进图卷积神经网络得到局部特征,本发明利用图卷积神经网络对多模态医学图像进行分类。



3 基于动态权重降维的多模态医学图像分类方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 115035611 B

(45) 授权公告日 2024.08.13

(21) 申请号 202210712043.7

G06V 10/764 (2022.01)

(22) 申请日 2022.06.22

G06V 10/77 (2022.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06V 10/82 (2022.01)

申请公布号 CN 115035611 A

G06N 3/0499 (2023.01)

G06N 3/084 (2023.01)

(43) 申请公布日 2022.09.09

(56) 对比文件

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

CN 110110727 A, 2019.08.09

地址 250353 山东省济南市长清区大学路

CN 112164067 A, 2021.01.01

3501号

审查员 徐雯晖

(72) 发明人 耿玉水 林雪 赵晶 张雪峰

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

37221

专利代理师 赵妍

(51) Int. Cl.

G06V 40/70 (2022.01)

G06V 10/74 (2022.01)

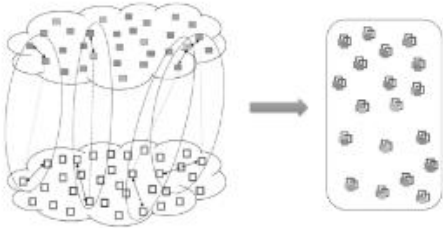
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

基于动态权重降维的多模态医学图像分类方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及医学图像分类技术领域,提供了基于动态权重降维的多模态医学图像分类方法及系统,包括:对于每个模态的医学图像,进行特征提取,得到特征表示;对于一个模态内的所有像素点,计算与其余模态内的所有像素点之间的相关性;对于每一个模态内的所有像素点,得到与同一模态内的其余像素点之间的相似性动态权重;基于相关性和相似性权重,进行模态间像素点和模态内像素点的组合,得到多个分组,并根据分组结果进行降维,得到降维后每个模态的医学图像的特征表示;基于降维后每个模态的医



4 基于模态自适应调整降维的故障检测方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 114969648 B

(45) 授权公告日 2024.08.30

(21) 申请号 202210674448.6

G06F 17/18 (2006.01)

(22) 申请日 2022.06.15

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110362063 A, 2019.10.22

申请公布号 CN 114969648 A

CN 113741364 A, 2021.12.03

(43) 申请公布日 2022.08.30

审查员 姜贝贝

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 赵晶 吴栋林 孙涛 耿玉水  
王新刚

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 赵妍

(51) Int. Cl.

G06F 17/16 (2006.01)

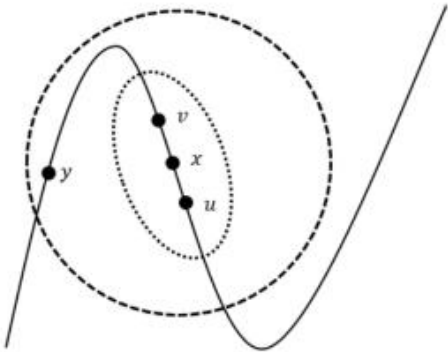
权利要求书3页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

基于模态自适应调整降维的故障检测方法  
及系统

(57) 摘要

本发明涉及故障检测技术领域,提供了基于模态自适应调整降维的故障检测方法及系统,包括:获取设备运行的数据集;采用局部稀疏自适应广义正交线性嵌入算法,对数据集进行数据降维;基于降维后的数据集,检测出数据集的高群点,得到设备故障发生点;其中,局部稀疏自适应广义正交线性嵌入算法每次迭代都选择近邻矩阵中与残差最接近的若干个近邻点以重构支撑集,并利用基于支撑集重构的残差,自适应地选取近邻点个数,最终根据支撑集选出的近邻点集合,计算用于低维映射的权重向量,不仅避免





# 6 METHOD FOR CONSTRUCTING TREHALOSE MULTI-ENZYME COMPLEX IN VITRO MEDIATED BYARTIFICIAL SCAFFOLD PROTEIN



US012043834B2

(12) **United States Patent**  
**Liu et al.**

(10) **Patent No.:** **US 12,043,834 B2**

(45) **Date of Patent:** **Jul. 23, 2024**

(54) **METHOD FOR CONSTRUCTING  
TREHALOSE MULTI-ENZYME COMPLEX  
IN VITRO MEDIATED BY ARTIFICIAL  
SCAFFOLD PROTEIN**

(71) Applicant: **Qilu University of Technology, Jinan  
(CN)**

(72) Inventors: **Hongling Liu**, Jinan (CN); **Tengfei  
Wang**, Jinan (CN); **Ruiming Wang**,  
Jinan (CN); **Xinyi Zhang**, Jinan (CN)

(73) Assignee: **Qilu University of Technology, Jinan  
(CN)**

(\*) Notice: Subject to any disclaimer, the term of this  
patent is extended or adjusted under 35  
U.S.C. 154(b) by 90 days.

(21) Appl. No.: **17/525,283**

(22) Filed: **Nov. 12, 2021**

(65) **Prior Publication Data**  
US 2022/0204965 A1 Jun. 30, 2022

(30) **Foreign Application Priority Data**  
Dec. 24, 2020 (CN) ..... 202011551143.3

(51) **Int. Cl.**  
**C12N 15/52** (2006.01)  
**C12N 9/10** (2006.01)  
**C12N 9/26** (2006.01)  
**C12N 9/90** (2006.01)  
**C12N 11/18** (2006.01)  
**C12N 15/03** (2006.01)  
**C12N 15/75** (2006.01)

(52) **U.S. Cl.**  
CPC ..... **C12N 15/52** (2013.01); **C12N 9/1051**  
(2013.01); **C12N 9/2408** (2013.01); **C12N**  
**9/90** (2013.01); **C12N 11/18** (2013.01); **C12N**  
**15/03** (2013.01); **C12N 15/75** (2013.01); **C12Y**  
**302/01141** (2013.01); **C12Y 504/99015**  
(2013.01)

(58) **Field of Classification Search**  
None  
See application file for complete search history.

(56) **References Cited**

## PUBLICATIONS

Liu, H., Yang, S., Wang, X. and Wang, T., 2019. Production of  
trehalose with trehalose synthase expressed and displayed on the  
surface of *Bacillus subtilis* spores. Microbial cell factories, 18, pp.  
1-13. (Year: 2019).\*

\* cited by examiner

*Primary Examiner* — Neil P Hammell

*Assistant Examiner* — Khaleda B Hasan

(74) *Attorney, Agent, or Firm* — Mark C. Johnson;  
Johnson IDalal

(57) **ABSTRACT**

The present disclosure relates to a method for constructing  
a trehalose polyezyme complex in vitro by mediation of an  
artificial scaffold protein, which mainly comprises the fol-  
lowing steps: constructing a recombinant bacterium  
WB800n-ScafCCR for self-assembled scaffold protein mod-  
ule; constructing a recombinant bacterium WB800n-P43-  
phoD -treY-Ccdoc for self-assembled catalytic module; con-  
structing a recombinant bacterium WB800n-P43-phoD-  
treZ-Ctdoc for self-assembled catalytic module; con-  
structing a recombinant bacterium WB800n-P43-phoD-  
cgt-Rfdoc for self-assembled catalytic module; secretorily  
expressing the recombinant bacteria and self-assembling in  
vitro to obtain a recombinant trehalose multi-enzyme com-  
plex. The trehalose multi-enzyme complex constructed by  
the method of the present disclosure has a higher catalytic  
efficiency in preparing trehalose than that of mixed free  
enzymes, and the method can be used for production of high  
quality trehalose after immobilization with cellulose micro-  
spheres.

**13 Claims, 9 Drawing Sheets**

**Specification includes a Sequence Listing.**

7 一种  $\text{Co}_9\text{S}_8/\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  光催化产氢材料及其制备方法和应用

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113751029 B

(45) 授权公告日 2023.10.17

(21) 申请号 202111214592.3

(22) 申请日 2021.10.19

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113751029 A

(43) 申请公布日 2021.12.07

(73) 专利权人 齐鲁工业大学  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 魏明志 李前成 卢启芳 马迪  
高兴龙 郭恩言

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306  
专利代理师 许静

(51) Int. Cl.  
 $B01J\ 27/043$  (2006.01)  
 $B01J\ 35/02$  (2006.01)  
 $C01B\ 3/04$  (2006.01)

(56) 对比文件

CN 112871186 A, 2021.06.01

CN 103071513 A, 2013.05.01

CN 111229260 A, 2020.06.05

CN 110560105 A, 2019.12.13

Guping Zhang et al..Construction of Hierarchical Hollow  $\text{Co}_9\text{S}_8/\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  Tubular Heterostructures for Highly Efficient Solar Energy Conversion and Environmental Remediation.《Angew. Chem. Int. Ed.》.2020, 第59卷(第21期), 8255 - 8261.

Sibo Wang et al..Formation of Hierarchical  $\text{Co}_9\text{S}_8/\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  Heterostructured Cages as an Efficient Photocatalyst for Hydrogen Evolution.《J. Am. Chem. Soc.》.2018, 第140卷(第45期), 15145-15148.

审查员 刘志芳

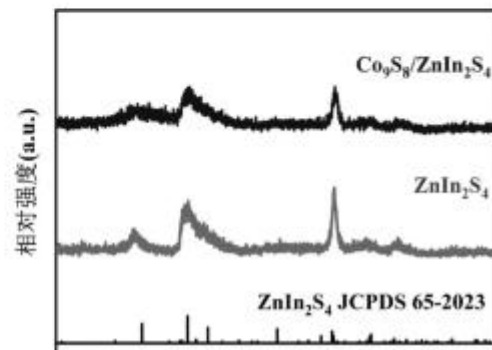
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种  $\text{Co}_9\text{S}_8/\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  光催化产氢材料及其制备方法和应用

(57) 摘要

本发明涉及一种  $\text{Co}_9\text{S}_8/\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  光催化产氢材料及其制备方法和应用,属于无机光催化材料技术领域。本发明在花球状的  $\text{ZnIn}_2\text{S}_4$  材料上负载  $\text{Co}_9\text{S}_8$  颗粒从而形成异质结复合材料,具体为纳米片组成的花球并分布纳米颗粒,花球直径为 200-800nm,其中八硫化九钴与四硫化二铟含锌构成异质结构。本发明在可见光的照射下,具有良好的光催化活性,复合后半导体的产氢速率最高可达  $10.67\text{mmol}\cdot\text{h}^{-1}\cdot\text{g}^{-1}$  可回收多次利用。循环



## 8 一种定向诱导骨组织分化的骨修复支架

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113577379 B

(45) 授权公告日 2022.05.17

(21) 申请号 202111058935.1

B33Y 80/00 (2015.01)

(22) 申请日 2021.09.10

B33Y 70/00 (2020.01)

B33Y 10/00 (2015.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113577379 A

(43) 申请公布日 2021.11.02

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 史岩彬 付孟广 吴玉尧 王飞

王丽 冯益华 唐炳涛 林贵梅

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306

专利代理师 韩洪淼

(51) Int. Cl.

A61L 27/12 (2006.01)

A61L 27/56 (2006.01)

A61L 27/50 (2006.01)

A61L 27/54 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109939265 A, 2019.06.28

CN 105288738 A, 2016.02.03

CN 112155794 A, 2021.01.01

US 8644568 B1, 2014.02.04

WO 2015112993 A1, 2015.07.30

CN 112966411 A, 2021.06.15

US 2014363481 A1, 2014.12.11

张佳, 个体化组织工程骨支架仿生设计与优化, 《中国优秀硕士学位论文全文数据库 医药卫生科技辑》, 2018, E080-11.

张佳, 个体化组织工程骨支架仿生设计与优化, 《中国优秀硕士学位论文全文数据库 医药卫生科技辑》, 2018, E080-11.

审查员 张凌

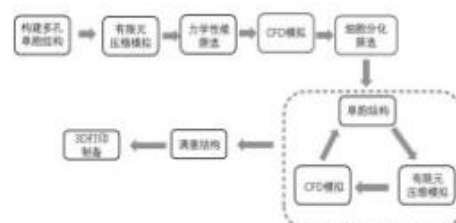
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 发明名称

一种定向诱导骨组织分化的骨修复支架

(57) 摘要

本发明属于生物医学工程技术领域, 尤其涉及一种定向诱导骨组织分化的骨修复支架。该支架通过结构设计实现其功能, 包括以下步骤: 构建多孔单胞结构; 通过有限元分析方法对多孔单胞结构进行压缩实验的仿真模拟, 得到匹配人骨力学性能性能的结构; 将得到的多孔单胞结构进行细胞的接种, 并对其进行培养, 使细胞在支架



## 9 一种燃料电池气体扩散层用碳纸前驱体的制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111900418 B

(45) 授权公告日 2021.11.30

(21) 申请号 202010760099.0

H01M 8/0234 (2016.01)

(22) 申请日 2020.07.31

H01M 8/0239 (2016.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 8/1004 (2016.01)

申请公布号 CN 111900418 A

审查员 赵瑾

(43) 申请公布日 2020.11.06

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 韩文佳 李鸿冰 孔凡功 赵传山  
丁其军 李震 姜亦飞 赵轩

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 宋海海

(51) Int.Cl.

H01M 4/88 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种燃料电池气体扩散层用碳纸前驱体的  
制备方法

(57) 摘要

本发明提供一种燃料电池气体扩散层用碳纸前驱体的制备方法,属于燃料电池制备技术领域。所述制备方法包括将不同长度的碳纤维与纳米纤维素混合分散,加入助留剂提高细小纤维的留着率,然后通过湿法成型技术得到碳纤维纸湿纸幅,再通过真空负压抽吸工艺将树脂浸入碳纸中,真空干燥后得到碳纸前驱体。本发明中添加少量的纳米纤维素能够显著提高碳纤维的分散性,从而制备结构均匀的碳纸;纳米纤维素又能在碳纤维之间形成氢键结合,使碳纸具有优异的机械强度和结构稳定性;纳米纤维素不会破坏碳

## 10 一种工业碱木质素分子的调控方法

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113563604 B

(45) 授权公告日 2023.04.18

(21) 申请号 202110820850.6

审查员 张娜

(22) 申请日 2021.07.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113563604 A

(43) 申请公布日 2021.10.29

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 吉兴香 田中建 姜潇 马浩

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

专利代理师 郑平

(51) Int. Cl.

C08H 7/00 (2012.01)

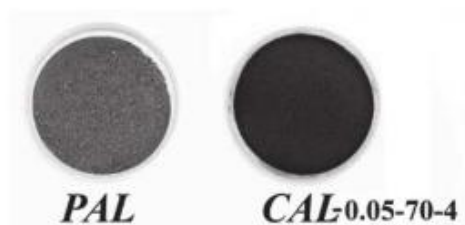
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54) 发明名称

一种工业碱木质素分子的调控方法

(57) 摘要

本发明属于制浆造纸工业碱木质素利用领域,涉及一种工业碱木质素分子的调控方法,包括:以制浆造纸工业碱木质素为原料,采用有机溶剂和酸沉淀法纯化碱木质素,所述纯化碱木质素,在1,6-二溴己烷/二甲基甲酰胺/碳酸钾体系反应,得到分子调控的碱木质素。本申请研发的新技术,提高了碱木质素分子量,降低了部分级分的多分散性,调控了酚羟基含量,改变了碱木质素颜色的深浅,为碱木质素的后续改性和应用奠定了基础。通过控制1,6-二溴己烷的加入量、反应时间和温度,碱木质素分子量可提高353%-



11 一种柔性可回收热电薄膜的制备方法

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113517385 B

(45) 授权公告日 2023.12.22

(21) 申请号 202110798918.5

H10N 10/80 (2023.01)

(22) 申请日 2021.07.14

H10N 10/85 (2023.01)

H10N 10/10 (2023.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113517385 A

(56) 对比文件

CN 112457531 A, 2021.03.09

CN 103427014 A, 2013.12.04

(43) 申请公布日 2021.10.19

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

赵轩,《碲化铋/纤维素纤维复合纸基热电材  
料的制备与机理研究》,《齐鲁工业大学硕士学位  
论文》,2021,第18-19页。

(72) 发明人 韩文佳 李鸿冰 李霞 丁其军

姜亦飞 姜江 柳竹青 杨硕

审查员 张思秘

(74) 专利代理机构 北京华际知识产权代理有限

公司 11676

专利代理师 袁瑞红

(51) Int. Cl.

H10N 10/01 (2023.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种柔性可回收热电薄膜的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种柔性可回收热电薄膜的制备方法,该方法通过柔和的湿法复合以及简易的抽滤方式得到复合膜,工艺简单,且不会产生副反应,适合规模化生产。所使用的主要材料为细菌纤维素具备环境友好性,制备得到的热电薄膜不仅具有柔性,而且可通过酶解等方式进行降解,回收热电材料。对热电材料无特殊限制,仅利用细菌纤维素本身在湿法成型过程的纤维叠加构建三维网络将热电颗粒嵌入其中,从而得到柔性热电薄膜。采用本发明方法得到的柔性可回收热电薄膜热电性能良好,机械性能优异。



12 一种基于张量融合网络的社交媒体情感分析方法及系统

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 113064968 B

(45) 授权公告日 2022.04.19

(21) 申请号 202110376415.9

G06F 16/35 (2019.01)

(22) 申请日 2021.04.06

G06F 16/9536 (2019.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

G06K 9/62 (2022.01)

申请公布号 CN 113064968 A

G06N 3/04 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.07.02

G06N 3/08 (2006.01)

G06V 10/80 (2022.01)

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

(56) 对比文件

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

CN 112328797 A, 2021.02.05

CN 112541541 A, 2021.03.23

(72) 发明人 耿玉水 张康 赵磊 刘建鑫  
李文晓

CN 110874411 A, 2020.03.10

审查员 马金亚

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 祖之强

(51) Int. Cl.

G06F 16/33 (2019.01)

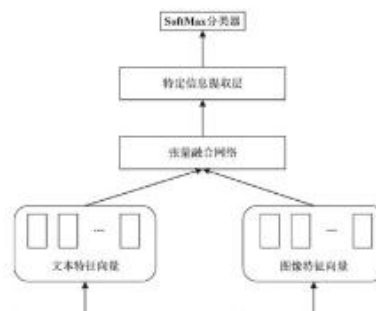
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于张量融合网络的社交媒体情感分析方法及系统

(57) 摘要

本发明属于多模态情感识别领域,提供了一种基于张量融合网络的社交媒体情感分析方法及系统。该方法包括:获取多模态信息数据;分别提取多模态信息数据的文本特征和图像特征;采用张量融合方法将文本特征和图像特征进行融合,得到融合特征;提取融合特征的情感特征;将情感特征输入全连接层,再采用分类器完成情感分类。



### 13 基于改进遗传算法的巡检机器人路径规划方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 112650248 B

(45) 授权公告日 2023.03.31

(21) 申请号 202011537251.5

(22) 申请日 2020.12.23

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112650248 A

(43) 申请公布日 2021.04.13

(73) 专利权人 齐鲁工业大学  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 耿玉水 赵晶 李文晓

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221  
专利代理师 黄海丽

(51) Int. Cl.  
G05D 1/02 (2020.01)

(56) 对比文件

CN 110162041 A, 2019.08.23

审查员 赵珊珊

权利要求书6页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

基于改进遗传算法的巡检机器人路径规划  
方法及系统

(57) 摘要

本申请公开了基于改进遗传算法的巡检机器人路径规划方法及系统,包括:建立巡检机器人行走的栅格地图;获取巡检机器人在栅格地图中行走时的移动方向数据和位置数据;其中,移动方向数据和位置数据通过GPS获取;根据巡检机器人的移动方向数据和位置数据,基于改进的遗传算法,得到最优移动路径排序,将排序最靠前的路径作为巡检机器人下一步的移动路径;减少巡检机器人路径规划局部搜索的随机性;增强了巡检机器人路径规划结果的多样性;实现了对

获取巡检机器人的移动方向数据和位置数据

根据巡检机器人的移动方向数据和位置数据,基于改进的遗传算法,得到最优移动路径排序,将排序最靠前的路径作为巡检机器人的下一步移动路径

14 一种基于卷积和残差网络的 HER2 图像分类方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 112560968 B

(45) 授权公告日 2022.08.19

(21) 申请号 202011516498.9

G06N 3/08 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112560968 A

CN 109903284 A, 2019.06.18

CN 111401214 A, 2020.07.10

CN 110909756 A, 2020.03.24

(43) 申请公布日 2021.03.26

审查员 王青

(73) 专利权人 齐鲁工业大学  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 王新刚 邵翠玲 赵盛荣 梁虎

(74) 专利代理机构 北京方圆嘉禾知识产权代理  
有限公司 11385  
专利代理师 王月松

(51) Int. Cl.

G06V 10/764 (2022.01)

G06V 10/82 (2022.01)

权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于卷积和残差网络的HER2图像分类  
方法及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于卷积和残差网络的HER2图像分类方法及系统,所述图像分类方法包括:从组织微阵列数据库中获取多张带注释的HER2图像,作为初始数据样本;采用裁剪函数对每个初始数据样本分别进行裁剪,建立扩展数据样本集;利用扩展数据样本集对卷积和残差网络进行训练,获得训练后的卷积和残差网络,作为HER2图像分类模型;将待分类的HER2图像输入HER2图像分类模型,获得待分类的HER2图像的分类结果。本发明利用裁剪函数获得多张数据样本,提高了模型的训练效率和分类精度。



15 一种基于多模态特征融合的社交媒体情感分析方法及系统

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 112508077 B

(45) 授权公告日 2023.01.03

(21) 申请号 202011390807.2	G06V 10/764 (2022.01)
(22) 申请日 2020.12.02	G06V 10/82 (2022.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 申请公布号 CN 112508077 A	(56) 对比文件
(43) 申请公布日 2021.03.16	CN 111275085 A, 2020.06.12
(73) 专利权人 齐鲁工业大学	CN 111275085 A, 2020.06.12
地址 250353 山东省济南市长清区大学路 3501号	CN 109543714 A, 2019.03.29
(72) 发明人 耿玉水 张康 赵晶 刘建鑫 李文晓	CN 111985369 A, 2020.11.24
(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221	CN 107066583 A, 2017.08.18
专利代理师 董雪	CN 111461174 A, 2020.07.28
(51) Int.Cl.	蔡国永等. 基于层次化深度关联融合网络的 社交媒体情感分类.《计算机研究与发展》.2019, 1312-1324.
G06F 18/25 (2023.01)	张壮等. 基于多模态融合技术的用户画像方法. 《北京大学学报(自然科学版)》.2020, 第56卷 (第1期), 105-111.
G06N 3/0464 (2023.01)	Zhenli You and Tieyun Qian. Learning a Joint Representation for Classification of Networked Documents.《Springer Nature Switzerland AG 2018》.2018, 199-208.
G06N 3/048 (2023.01)	
G06N 3/08 (2006.01)	审查员 高悦
G06V 10/80 (2022.01)	权利要求书3页 说明书9页 附图3页

(54) 发明名称  
一种基于多模态特征融合的社交媒体情感  
分析方法及系统

# 16 一种中空生物碳球基硫化镍纳米棒超级电容器及制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110060873 B

(45) 授权公告日 2020.12.08

(21) 申请号 201910308283.9

H01G 11/32 (2013.01)

(22) 申请日 2019.04.17

H01G 11/84 (2013.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110060873 A

(43) 申请公布日 2019.07.26

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 魏明志 张学涛 卢启芳 郭恩言

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306

代理人 韩洪淼

(51) Int. Cl.

H01G 11/24 (2013.01)

H01G 11/30 (2013.01)

(56) 对比文件

CN 105609320 A, 2016.05.25

CN 102070135 A, 2011.05.25

CN 106277078 A, 2017.01.04

CN 105280394 A, 2016.01.27

CN 105633372 A, 2016.06.01

审查员 王雪

权利要求书1页 说明书3页 附图3页

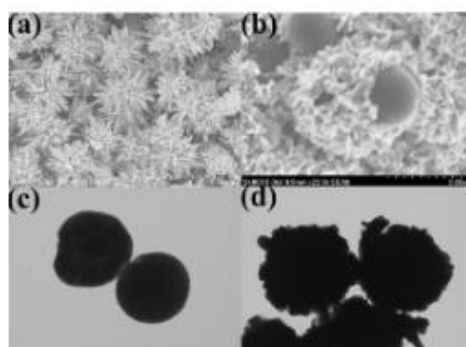
(54) 发明名称

一种中空生物碳球基硫化镍纳米棒超级电容器及制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种硫化镍纳米棒负载中空生物碳壳超级电容器制备方法,具体是首先将生物酵母在加入戊二醛和去离子水的混合溶液在180℃条件下水热12 h,离心干燥收集棕红色样品。随后将收集到的样品在马弗炉中以1℃/min的升温速率升温至300℃并保温1 h,将收集到的黑色样品置入管式炉中在惰性气体氛围下以2℃/min的升温速率升温至800℃并保温3 h,既得中空氮掺杂生物炭壳。中空氮掺杂生物炭壳加入到硝酸镍、硫脲和亚磷酸钠配制的混合溶液中进行超声波和搅拌处理,然后在180℃条件下

环有所减轻,增加了其比表面积,增加了其电导能力,并且制备的复合材料具有良好的倍率性能。



17 纳米颗粒跨血管输运高通量筛选的微流控芯片及制备方法

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利申请



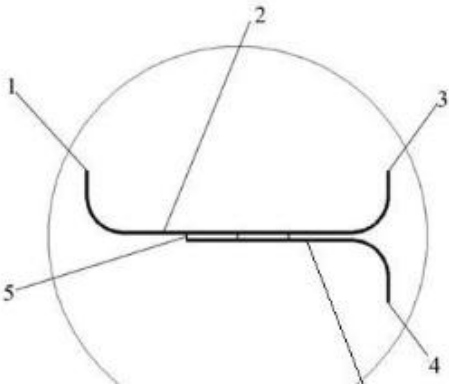
(10)申请公布号 CN 110773244 A  
(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911016382.6  
(22)申请日 2019.10.24  
(71)申请人 齐鲁工业大学  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号  
(72)发明人 史岩彬 高岩 孔德印 付孟广  
蒋波  
(74)专利代理机构 济南泉城专利商标事务所  
37218  
代理人 刘德  
(51)Int. Cl.  
B01L 3/00(2006.01)

权利要求书3页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称  
纳米颗粒跨血管输运高通量筛选的微流控  
芯片及制备方法

(57)摘要  
一种纳米颗粒跨血管输运高通量筛选的微流控芯片及制备方法,所述微流控芯片包括流体通道层以及与流体通道层连接的玻璃支撑层,所述流体通道层的下端面与玻璃支撑层的上端面接触,所述流体通道层内设置有流体通道I和流体通道II,所述流体通道I的一端设置有进样口,所述流体通道I的另一端设置有出样口,所述流体通道I的中部通过间隙通道与流体通道II连通,所述流体通道II的一端设置有渗出口。所述微流控芯片能够用来筛选适合穿透血管壁的药物。



# 18 一种高碳含量燃料电池气体扩散层用碳纸的制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111900417 B

(45) 授权公告日 2022.03.29

(21) 申请号 202010759297.5

H01M 8/1004 (2016.01)

(22) 申请日 2020.07.31

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111900417 A

CN 101613982 A, 2009.12.30

CN 110129992 A, 2019.08.16

CN 101591868 A, 2009.12.02

CN 108447696 A, 2018.08.24

(43) 申请公布日 2020.11.06

CN 102456886 A, 2012.05.16

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

CN 109411769 A, 2019.03.01

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

CN 107127907 A, 2017.09.05

(72) 发明人 韩文佳 景鑫 丁其军 赵传山

CN 102422471 A, 2012.04.18

孔凡功 姜亦飞 李鑫

CN 107408707 A, 2017.11.28

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

WO 2020040287 A1, 2020.02.27

CN 107189354 A, 2017.09.22

代理人 王磊

KR 19980039190 A, 1998.08.17

JP 2008204824 A, 2008.09.04

(51) Int. Cl.

WO 2005036669 A2, 2005.04.21

H01M 4/88 (2006.01)

审查员 胡欣

H01M 4/86 (2006.01)

H01M 8/0234 (2016.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种高碳含量燃料电池气体扩散层用碳纸的制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种高碳含量燃料电池气体扩散层用碳纸的制备方法,其制备方法为:将碳纤维纸浸入第一导电油墨中,先超声处理,再负压浸渍,然后干燥,使第一导电油墨中的溶质与碳纤维纸复合获得碳纸前驱体A;将碳纸前驱体A进行碳化获得碳纸前驱体B;对碳纸前驱体B与第二导电油墨进行浸渍-固化-碳化处理获得碳纸前驱体C,将碳纸前驱体C与第三导电油墨重复一

## 19 METHOD FOR PREPARING UNBLEACHED BIOMECHANICAL PULP FROM STRAW

### 专利内容由知识产权出版社提供

专利名称: METHOD FOR PREPARING UNBLEACHED

BIOMECHANICAL PULP FROM STRAW

发明人: Xingxiang JI,Ruiming WANG,Zhongjian

TIAN, Jiachuan CHEN,Guihua YANG,Yuqian

GUO

申请号: US16772509

申请日: 20190429

公开号: US20200362515A1

公开日: 20201119



---

摘要: A method for preparing unbleached biomechanical pulp from straw. Straw is used as a raw material, which is firstly pre-treated with hot water and hot steam, added

## 20 用于可见光下分解水制氢的硫化镉纳米颗粒二硫化钼纳米带异质结构催化剂及其制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



### (12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111229260 B

(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 202010136647.2

B01J 37/10 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.02

B01J 37/20 (2006.01)

C01B 3/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111229260 A

(56) 对比文件

CN 109126829 A, 2019.01.04

CN 104338547 A, 2015.02.11

CN 104959160 A, 2015.10.07

US 2014121425 A1, 2014.05.01

(43) 申请公布日 2020.06.05

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250306 山东省济南市长清大学路  
3501号

(72) 发明人 魏明志 马迪 卢启芳 郭恩言

马超群 张学涛 李前成

许冠辰. “化学气相沉积法控制合成低维过渡金属硫族化合物的研究”.《万方数据知识服务平台》.2015,

Zhen Wei et al.. “CdS nanorods

decorated with ultrathin MoS<sub>2</sub> nanosheets for efficient visible-light

photocatalytic H<sub>2</sub> production”.《Journal of Materials Science: Materials in Electronics》.2020,第31卷

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306

代理人 韩洪森

审查员 罗志昕

(51) Int. Cl.

B01J 27/051 (2006.01)

B01J 35/00 (2006.01)

B01J 35/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书5页 附图3页

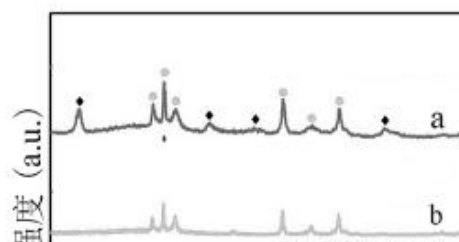
(54) 发明名称

用于可见光下分解水制氢的硫化镉纳米颗粒/二硫化钼纳米带异质结构催化剂及其制备方法

钼的活性位点发生析氢反应,最终使制备的催化剂具有高稳定性与高催化活性。

(57) 摘要

本发明涉及一种用于可见光下分解水制氢的硫化镉纳米颗粒/二硫化钼纳米带异质结构催化剂及制备方法,首先使用水热法制备三氧化钼纳米带,之后通过硫化工艺将其硫化为二硫化钼纳米带,再通过水热法负载硫化镉纳米颗粒,洗涤干燥后得到硫化镉纳米颗粒/二硫化钼纳米带



21 一种 3D 杨絮衍生碳支撑 NiCo-LDH 纳米片超级电容器及制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111341567 B  
(45) 授权公告日 2021.07.20

(21) 申请号 202010137674.1  
(22) 申请日 2020.03.02  
(65) 同一申请的已公布的文献号  
    申请公布号 CN 111341567 A  
(43) 申请公布日 2020.06.26  
(73) 专利权人 齐鲁工业大学  
    地址 250306 山东省济南市长清大学路  
        3501号  
(72) 发明人 魏明志 张学涛 卢启芳 郭恩言  
        马超群 马迪 冯建嵩  
(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306  
    代理人 韩洪淼  
(51) Int.Cl.  
    H01G 11/26 (2013.01)

H01G 11/32 (2013.01)  
H01G 11/46 (2013.01)  
C01B 32/348 (2017.01)  
C01B 32/324 (2017.01)  
C01G 53/00 (2006.01)  
B82Y 30/00 (2011.01)  
B82Y 40/00 (2011.01)  
审查员 王雪  
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称  
    一种3D杨絮衍生碳支撑NiCo-LDH纳米片超级电容器及制备方法  
(57) 摘要  
    本发明涉及一种3D杨絮衍生碳支撑NiCo-LDH纳米片超级电容器及制备方法,属于电容器



## 22 一种钒酸铋、三氧化二铁和铁酸锌三元异质结构纳米纤维光催化剂及制备方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111229241 B

(45) 授权公告日 2021.03.12

(21) 申请号 202010136661.2

C02F 101/34 (2006.01)

(22) 申请日 2020.03.02

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 108636420 A, 2018.10.12

申请公布号 CN 111229241 A

CN 109046366 A, 2018.12.21

(43) 申请公布日 2020.06.05

CN 108355679 A, 2018.08.03

CN 103962146 A, 2014.08.06

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

李静等. 磁性  $\gamma$ -Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/BiOCl/BiVO<sub>4</sub> 复合材料的制备及其光催化性能研究.《化学通报》.2016,第79卷(第2期),第147-151页.

地址 250306 山东省济南市长清大学路3501号

Xueli Xu, et al.. Synthesis and photocatalytic activity of heterojunction ZnFe<sub>2</sub>O<sub>4</sub>-BiVO<sub>4</sub>.《Materials Technology》.2017,第32卷(第8期),第472-479页.

(72) 发明人 魏明志 马超群 卢启芳 郭恩言 孙科

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306

Chaoqun Ma, et al.. BiVO<sub>4</sub>-nanorod-decorated rutile/anatase TiO<sub>2</sub> nanofibers with enhanced photoelectrochemical performance.《Materials Letters》.2019,第259卷126849.

代理人 韩洪淼

审查员 张磊

(51) Int. Cl.

B01J 23/847 (2006.01)

C02F 1/30 (2006.01)

C02F 101/30 (2006.01)

C02F 101/38 (2006.01)

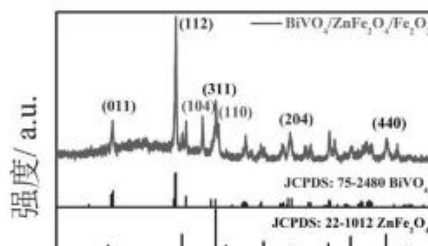
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种钒酸铋、三氧化二铁和铁酸锌三元异质结构纳米纤维光催化剂及制备方法

(57) 摘要

本发明公开了一种钒酸铋、三氧化二铁和铁酸锌三元异质结构纳米纤维光催化剂及制备方法,该催化剂由钒酸铋、三氧化二铁以及铁酸锌组成,使用静电纺丝法结合煅烧工艺制备。本发明具有制备简单且成本低廉的特点,且具有良好的纤维形貌结构,有着更大的比表面积以及反应活性位点,并且通过三元异质结构的建立并保持



## 23 一种超疏水性 Cd/CS/PLA 纳米纤维复合物及其制备方法与应用

(19)中华人民共和国国家知识产权局



(12)发明专利



(10)授权公告号 CN 108754873 B

(45)授权公告日 2020.02.04

(21)申请号 201810537077.0

D01D 5/00(2006.01)

(22)申请日 2018.05.30

D06M 11/53(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

B01D 17/022(2006.01)

申请公布号 CN 108754873 A

D06M 101/32(2006.01)

(43)申请公布日 2018.11.06

(56)对比文件

(73)专利权人 齐鲁工业大学

CN 106917189 A, 2017.07.04,

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

WO 2014047704 A1, 2014.04.03,

(72)发明人 卢启芳 王东 李雪 王国领  
魏明志

CN 107362587 A, 2017.11.21,

CN 106914256 A, 2017.07.04,

CN 107587267 A, 2018.01.16,

WO 2015084266 A1, 2015.06.11,

(74)专利代理机构 济南金迪知识产权代理有限公司 37219

US 2017022330 A1, 2017.01.26,

审查员 陈鹏

代理人 韩献龙

(51)Int. Cl.

D04H 1/728(2012.01)

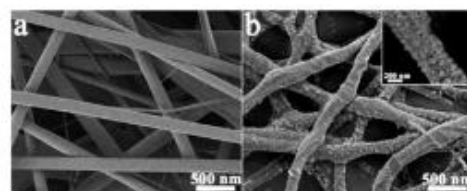
权利要求书1页 说明书8页 附图4页

(54)发明名称

一种超疏水性CdS/CS/PLA纳米纤维复合物  
及其制备方法与应用

(57)摘要

本发明提供一种超疏水性CdS/CS/PLA纳米纤维复合物及其制备方法与应用。先以PLA和CS为原料经静电纺丝技术制备CS/PLA纳米纤维毡；将CS/PLA纳米纤维毡浸泡于Cd<sup>2+</sup>水溶液中，然后向经浸泡后的纳米纤维毡中加入硫脲水溶液和矿化剂水溶液，搅拌反应至纤维毡变为黄色，即得超疏水性CdS/CS/PLA纳米纤维复合物。本发明



## 24 一种用于高压均质机的均质阀

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110813115 B

(45) 授权公告日 2020.11.24

(21) 申请号 201911009424.3

B01F 13/06 (2006.01)

(22) 申请日 2019.10.23

审查员 马筱岩

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110813115 A

(43) 申请公布日 2020.02.21

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 史岩彬 蒋波 孔德印 付孟广

高岩

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司

公司 37306

代理人 韩洪淼

(51) Int. Cl.

B01F 5/00 (2006.01)

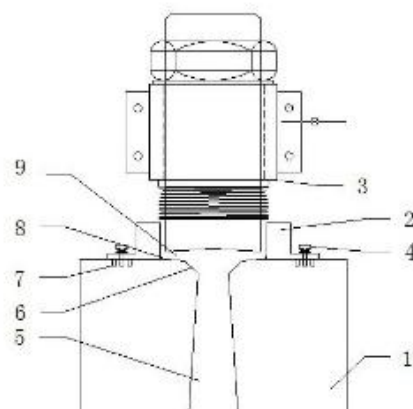
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种用于高压均质机的均质阀

(57) 摘要

本发明提供了一种用于高压均质机的均质阀,包括阀座、阀体、冲击环,在阀座内设置用于对流体加压增速的一级增速流道,阀体设置在一级增速流道的出液口处,阀体前端与阀座组成二级增速流道,二级增速流道对一级增速流道流出的流体进行再次增速,冲击环套在阀体的前端。可以在同等压力条件下获得更高撞击破碎的速度,进而减少均质次数,从而可以有效解决待处理流体对温度、压力的受限问题,进一步提高装备的处理效率和产品质量与稳定性,使高压均质机适应更广泛的生产需求。



## 25 基于直觉模糊 C 均值的汽车数据聚类方法及系统

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



### (12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110569915 B

(45) 授权公告日 2022.04.01

(21) 申请号 201910865982.3

(22) 申請日 2019.09.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110569915 A

(43) 申请公布日 2019.12.13

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路

3501-목

(72) 发明人 耿玉水 王菲 张焕颖

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司

公司 37221

代理人 曹海丽

(51) Int.Cl.

G06K 9/62 (2022.01)

(56) 对比文件

EP 2128818 A1, 2009.12.02

CN 109145921 A.2019.01.04

李婧等,基于直方图模糊集的模糊C均值聚类改进算法,《上海大学学报》,2018.

审查员 王瑞玮

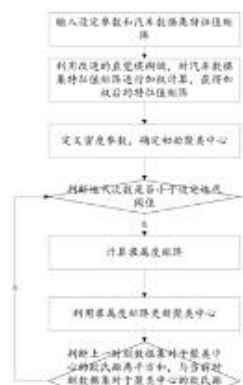
权利要求书4页 说明书9页 附图1页

(54) 发明名称

# 基于直觉模糊C均值的汽车数据聚类方法及系统

(57) 摘要

本公开公开了基于直觉模糊C均值的汽车数据聚类方法及系统,输入设定参数和汽车数据集特征值矩阵;利用改进的直觉模糊熵,对汽车数据集特征值矩阵进行加权计算,获得加权后的特征值矩阵;定义密度参数,确定初始聚类中心;判断迭代次数是否小于设定迭代阈值,如果是,则进入隶属度矩阵计算步骤,否则进入输出步骤;隶属度矩阵计算步骤:计算隶属度矩阵;利用隶属度矩阵更新聚类中心;判断上一时刻数据集对于聚类中心的欧氏距离平方和,与当前时刻数据



(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110568286 B

(45) 授权公告日 2021.08.24

(21) 申请号 201910867035.8

审查员 奚芳华

(22) 申请日 2019.09.12

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 110568286 A

(43) 申请公布日 2019.12.13

(73) 专利权人 齐鲁工业大学  
地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 耿玉水 张焕颖 王菲

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 黄海丽

(51) Int. Cl.  
G06F 16/35 (2019.01)

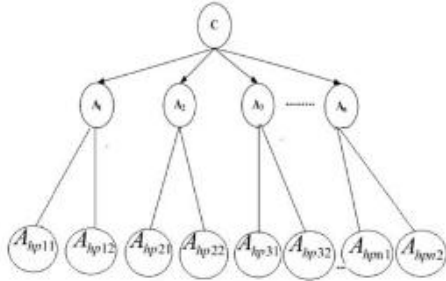
权利要求书2页 说明书10页 附图2页

(54) 发明名称

基于加权的双隐朴素贝叶斯的变压器故障  
诊断及系统

(57) 摘要

本公开公开了基于加权的双隐朴素贝叶斯的变压器故障诊断及系统,包括:获取待分类的变压器故障数据;将待分类的变压器故障数据输入到预训练的基于属性值加权的双隐朴素贝叶斯网络分类器中,输出分类结果。本公开提出的属性值加权的双隐朴素贝叶斯网络在变压器故障诊断中的诊断方法,能够处理传统故障诊断中诊断时间长、诊断效率低和诊断失误等问题,通过对朴素贝叶斯的改进,进一步提高了故



## 27 一种杨木 KP 浆 TCF 漂白生产溶解浆的工艺

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 110644270 B

(45) 授权公告日 2022.01.07

(21) 申请号 201910796683.9

D21C 3/02 (2006.01)

(22) 申请日 2019.08.27

D21C 9/10 (2006.01)

D21H 11/04 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110644270 A

(56) 对比文件

CN 102493256 A, 2012.06.13

CN 108867130 A, 2018.11.23

CN 102912667 A, 2013.02.06

CN 104088187 A, 2014.10.08

CN 1147841 A, 1997.04.16

CN 104389215 A, 2015.03.04

CN 103334331 A, 2013.10.02

(43) 申请公布日 2020.01.03

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

(72) 发明人 吉兴香 田中建 杨桂花 吕高金  
魏玮 陈嘉川

审查员 康素敏

(74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 郑平

(51) Int. Cl.

D21C 1/02 (2006.01)

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种杨木KP浆TCF漂白生产溶解浆的工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种杨木KP浆TCF漂白生产溶解浆的工艺,包括:以杨木为原料,采用预水解硫酸盐法制备杨木KP浆;所述杨木KP浆进行OZQP漂白,得到溶解浆;其中,O-氯脱木素,Z-臭氧漂白,Q-螯合处理,P-过氧化氢漂白。所制备溶解浆各项指标均优于溶解浆行业标准(QB/T 4898-2015)中优等品要求,且大部分指标远超优等品指标,可完全替代进口溶解浆。

28 A HOLLOW BIOLOGICAL CARBON BALL-BASED NICKEL SULFIDE NANO-ROD SUPER CAPACITOR AND A PREPARATION METH

■ 著录项

公开/公告号	ZA201904840B	专 利 类 型	
公开/公告日	2020-03-25	原 文 格 式	PDF
申请/专利权人	QILU UNIVERSITY OF TECHNOLOGY (SHANDONG ACADEMY OF SCIENCES);	申请/专利号	ZA20190004840
发 明 设 计 人	WEI MINGZHI;ZHANG XUETAO;LU QIFANG;GUO ENYAN;MA CHAOQUN;	申 请 日	2019-07-24
分 类 号			
国 家	ZA		
入 库 时 间	2022-08-21 11:16:01		

## 29 一种热蒸汽协同生物酶处理麦草制备本色生物机械浆的方法

(19) 中华人民共和国国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 109680530 B

(45) 授权公告日 2020.12.11

- |                                  |                              |
|----------------------------------|------------------------------|
| (21) 申请号 201811640569.9          | (51) Int. Cl.                |
| (22) 申请日 2018.12.29              | D21C 5/00 (2006.01)          |
| (65) 同一申请的已公布的文献号                | D21B 1/02 (2006.01)          |
| 申请公布号 CN 109680530 A             | D21B 1/04 (2006.01)          |
| (43) 申请公布日 2019.04.26            | D21H 11/12 (2006.01)         |
| (73) 专利权人 齐鲁工业大学                 | (56) 对比文件                    |
| 地址 250353 山东省济南市长清区大学路           | CN 1681992 A, 2005.10.12     |
| 3501号                            | CN 103555702 A, 2014.02.05   |
| 专利权人 山东世纪阳光纸业集团有限公司              | CN 105780568 A, 2016.07.20   |
| (72) 发明人 吉兴香 陈嘉川 王瑞明 田中建         | WO 2018051275 A2, 2018.03.22 |
| 王东兴 邵学军                          | 审查员 宋舒苹                      |
| (74) 专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221 |                              |
| 代理人 董洁                           |                              |

权利要求书1页 说明书7页

(54) 发明名称

一种热蒸汽协同生物酶处理麦草制备本色生物机械浆的方法

(57) 摘要

本公开涉及一种热蒸汽协同生物酶处理麦草制备本色生物机械浆的方法,利用农作物小麦的废弃物作为制浆原料,采用热蒸汽处理麦草,同时加微量碱调节热水的pH值在10-14,待麦草中溶出部分半纤维素、木素、果胶等物质后,麦草汽蒸水热饱和软化后,进行搓丝处理,使麦草物理分丝,然后进行生物酶处理,生物酶处理后,纤维进一步软化,然后对麦草进行磨浆,达到生产本色包装类纸和纸基材料的要求。

# 30 一种骨形态发生蛋白微球的制备方法

(19) 国家知识产权局



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 107823143 B

(45) 授权公告日 2023.02.28

(21) 申请号 201711106520.0

CN 102885783 A, 2013.01.23

(22) 申请日 2017.11.10

CN 103222959 A, 2013.07.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103055322 A, 2013.04.24

申请公布号 CN 107823143 A

US 2014/0086988 A1, 2014.03.27

(43) 申请公布日 2018.03.23

CN 101269013 A, 2008.09.24

(73) 专利权人 齐鲁工业大学

CN 1771912 A, 2006.05.17

地址 250353 山东省济南市长清区大学路  
3501号

CN 103301445 A, 2013.09.18

(72) 发明人 史岩彬 李学林 林贵梅

XiaWei Wei et al.. Biodegradable poly  
( $\epsilon$ -caprolactone)-poly(ethylene glycol)  
copolymers.《International Journal of  
Pharmaceutics》.2009,第381卷第1-18页.

(74) 专利代理机构 济南格源知识产权代理有限公司 37306

傅顺等.聚( $\epsilon$ -己内酯)-聚乙二醇-聚( $\epsilon$ -  
己内酯)两亲三嵌段共聚物蛋白大分子药物微球  
的研究.《中国药房》.2007,第18卷(第31期),第  
2432-2434页.

专利代理师 韩洪淼

(51) Int. Cl.

A61K 9/16 (2006.01)

A61K 38/18 (2006.01)

A61K 47/34 (2017.01)

A61P 19/08 (2006.01)

王真等.载BMP-2的PPLA微球的制备及质量  
评价.《药物生物技术》.2017,第24卷(第1期),第  
16-20页.

审查员 罗晓彤

(56) 对比文件

CN 106620654 A, 2017.05.10

权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种骨形态发生蛋白微球的制备方法

(57) 摘要

本发明涉及一种新型的载体材料甲氧基聚乙二醇-聚己内酯(MPEG-PCL)用来包载骨形态发生蛋白(BMP-2)制备微球的方法,该方法包括:将BMP-2溶液分散于溶有MPEG-PCL的二氯甲烷的乳相中,制备得初乳的阶段;将初乳加入到分散介质(聚乙烯醇溶液)中,制备得到复乳阶段;挥发有机溶剂制备得BMP-2微球阶段。本发明使用的

