

动态荧光材料研究有了新进展

可用于生物成像、信息存储加密等领域

近日,华东理工大学化学与分子工程学院教授曲大辉课题组在动态化学调控分子发光研究中获重要进展,相关成果发表于《自然-通讯》。

发光可控的多色荧光材料在生物成像、信息存储加密等领域具有潜在的应用价值,如何实现对分子发光的智能调控一直以来都是人们研究的热点。近几十年来,化学家相继开发出许多荧光波长可控、具有刺激响应性的智能

荧光材料。然而,多数材料的发光性能局限于双稳态或多稳态之间的动态切换,限制了其在高级防伪和数据加密等领域的实际应用。

近年来,具备高度动态性,尤其是时间尺度动态性的智能荧光体系发展受到了人们关注。这种体系的特点在于荧光性能(波长、强度等)会随着时间的流逝而发生改变,通过精准设计与调控,研究者在一时间内可以观测到多种荧光信号。这一特点使得信息在时间

维度上的动态加密成为了可能,为构建动态信息加密存储材料提供了新思路。然而,如何构建具备高度动态性,尤其是时间尺度动态性的智能荧光材料,仍然存在巨大挑战。

曲大辉课题组组合成了具备两个酰胺取代基元的两亲性分子,该分子的发光性能与分子的组装行为密切相关。研究者通过亲疏水作用力调控分子的动态组装行为,实现对其荧光颜色的可逆调控,在很大范围内能够调节其发

光颜色从蓝到橙并包含白光。

基于这一动态荧光体系,该团队构建了三维码、荧光墨水等智能信息加密存储材料,并进一步采用蒸发调控荧光策略,成功构建出时间尺度上的信息存储加密材料,即荧光四维码(三维码+时间维度)。在该材料上编码的信息具有时效性,在不同的时间读取会产生不同的结果,正确的信息只在特定的时间能被读取出来,进而有效地提高了信息的安全性。(张双虎)

战高温 赶订单

8月7日,枞阳县经开区金誉材料股份有限公司,年产1万吨动力电池铝箔生产车间内工人正在忙着生产订单产品。面对高温天气,该企业员工坚守工作岗位,战高温、促生产、保目标,各生产线满负荷生产,保质保量完成生产订单。

王章志 摄



人工智能皇冠上的明珠

俗语说,“说曹操,曹操到。”大家都明白,这个曹操不是指特定历史人物,而是一个代名词,形容我们刚好说到就出现的人。其实,像这样的俗语,在英文等其他语言里也有。

理解这样的词语,需要掌握一定语言使用习惯与知识储备,对机器来说更是如此。让机器通过分析上下文内容,去理解词语究竟是惯用语还是字面意思,就是让机器逐步有了“能理解,会思考”的能力,这就是认知智能的一种。

理解认知智能,首先要从人工智能入手。从字面上理解,“人工智能”包括“人工”和“智能”两个部分。“人工”代指“人工系

统”,而“智能”则包含意识、思维、自我等抽象概念,强调的是一种智慧的,可以让机器获得、理解并使用知识的能力。

人工智能被誉为世界三大尖端技术之一,近三十年来取得快速发展,可分为三个阶段:计算智能、感知智能和认知智能。

计算智能要求机器能存会算,人记不住一万个四位数,但是机器可以。感知智能则更进一步,需要机器能听会说、能看会认,例如通过传感器感知并决策,同时执行一些简单的指令和动作,比如我们常见的人脸识别系统。

作为人工智能的高级阶段,认知智能被认为是“人工智能皇冠上的明珠”,是人工智能取得进一步突破的关键瓶颈,也是形成更大产业规模的关键技术。它要求机器能理解会思考,要投入很多力量去做自然语言理

解、语言表达、逻辑推理和自我学习。

认知智能国家重点实验室副主任、科大讯飞研究院副院长陈志刚介绍说,认知智能作为人工智能的高级阶段,学科交叉多,技术挑战大。以深度学习为代表的前沿人工智能技术,已在语音识别等感知智能任务中取得广泛应用,但在认知智能领域,许多关键技术在国际上尚无经验借鉴。

有人说如今的机器阅读理解水平相当于6岁儿童,那如今的认知智能和人类年龄段的认知水平对比如何?陈志刚表示,在一些定义明确、有大量数据支撑的任务上,机器能够超过一般人类水平,但涉及知识关联、常识推理、自主学习,机器离人类还有很远的距离。“机器的发展不是取代和战胜人类,而是帮助人类去解决重复、繁琐的工作,提高效率,做更多有价值的事情。”陈志刚说。(汪永安)



立秋:夏色收 秋声动

今年8月7日为立秋,这是二十四节气中的第十三个节气,也是秋季的第一个节气。从立秋开始,阳气渐收,万物内敛,开始从繁茂成长趋向成熟结果。

古人将立秋分为三候:“一候凉风至,二候白露生,三候寒蝉鸣”。事实上,立秋并不代表酷热天气的结束。俗话说:“热在三伏”,立秋往往还处在中伏,要真正感受到秋高气爽,我国大多数地区要等到白露前后。“秋后一伏”,这一段时间还是比较“难熬”的,对农民和农业来说也是宝贵的。

俗话说:“晚立秋,热死牛”。今年是晚立秋,虎年可能会遇见“秋老虎”,怕热的人自然更喜欢“早立秋,凉飕飕”。但对农事而言,却是“七月立秋样样收,六月立秋样样丢”。因为如果农历七月立秋,夏收作物和秋收作物都有足够的生长时间和热量,长势好、产量高;如果立秋在农历六月,就是早立秋,天气很快要变凉,作物生长时间和热量都不充足,长势和产量会受影响。

“立”,就是开始;“秋”,就是禾熟。立秋首先意味着庄稼开始结果孕籽,从南方到北方,中稻开花结实、大豆结荚、玉米抽雄吐丝、棉花结铃、甘薯迅速膨大。所以立秋之后,田间作物对水分要求迫切,农谚说“立秋三场雨,稻粮变成米”。

每一句农谚背后,都蕴含着千百年来中国人对农业知识和自然规律的深刻认识。“棉花立了秋,高矮一齐揪”,就是说立秋时节,棉花及时打顶、整枝,去老叶、抹赘芽,可以减少烂铃落铃,促丰收;“七挖金,八挖银”,说的是立秋前要赶紧锄草、翻土,这样立秋以后杂草就不能生根了,秋挖可以“斩草除根”,疏松土壤,蓄水保墒。

说起立秋养生,民间有“立秋”这天“贴秋膘”“咬秋”等习俗。秋季适宜人体进补,立秋后一段时间内暑气仍盛,湿度也很大,人们会有闷热潮湿的感觉,再加上夏季因为苦夏或过食冷饮,多有脾胃功能减弱的现象,因此初秋进补宜清补而不宜过于油腻,宜食清热健脾、利湿润燥、滋阴润肺的食物。(王立彬)



科技微新闻

●8月5日,2022世界物联网500强峰会在京召开。本次峰会围绕“推动世界物联网基础建设、引领全球数字经济创新”的主题,开设工业物联网论坛、国际新经济发展论坛,并颁布了2022世界物联网500强排行榜及发布了2022年世界物联网大会新闻。

●8月6日,“科学与中国”20周年院士黑龙江科普报告会暨中国科学院学部向黑龙江省有关单位赠送“国家科学思想库系列丛书”活动在黑龙江省哈尔滨市举行。

●8月7日,2022年中科院信息技术学部学术年会在黑龙江省哈尔滨市举行。30多位院士、10多位特邀专家对东数西算、网络空间、集成电路、人形机器人等信息技术领域的前沿和热点问题进行了阐述、分析和探讨。

●9月2日至4日,首届中国(枣庄)国际锂电产业展览会将在山东省枣庄市举办。在此期间,枣庄市人民政府、国家新能源汽车技术创新中心将举办锂电产业技术创新大赛暨新能源智能汽车和动力电池前瞻技术项目路演。

●近日,中国农业科学院作物科学研究所玉米优异种质资源发掘与创新利用团队联合华南农业大学、中国农业科学院生物技术研究所等单位研究揭示了玉米父、母本杂种优势群趋同与趋异选择的遗传规律,解析了玉米基因组分化特征及其对杂种优势的贡献。

●日前,兰州大学动物医学与生物安全学院副教授王帅课题组在包虫病治疗药物方向研究取得重要进展。

●近日,中国医学专家一项研究发现了类风湿关节炎发病新机制,找到了致病“元凶”——多功能蛋白神经导蛋白2 (NAV2)。

●近日,华南农业大学亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室吴鸿教授与徐汉虹教授课题组合作,在利用肉桂天然成分防治红火蚁研究中取得了重要进展。

(本报综合)

中铁四局明光体育中心项目部——开展送清凉系列活动

本报讯 为确保一线工人安全作业,日前,中铁四局明光体育中心项目部合理调整针对高温炎热天气的作息时间,开展了以“战高温、保工期、送清凉”为主题的防暑降温送清凉系列活动。

项目部配合明光市总工会开展“送清凉到一线”活动;开展夏季防暑健康教育培训,普及施工人员防暑知识;通过中暑应急演练,提高人员中暑应急处置能力;施工现场设茶水间供应防暑物资,定期向一线工人发放西瓜、绿豆汤、酸梅汤、藿香正气液以及风油精等防暑降温物资,真正将“清凉”带到他们身边。这些措施极大地鼓舞了士气,深受工人们好评。

另外,项目部科学谋划施工组织,合理分配施工工序,调整作业时间,避开高温时段,组织工人白天室内施工,夜间室外抢工。同时,推行网络安全员管理制度,做到既管施工安全质量,又管工人生命健康,预防工人中暑情况的发生。(李叶彬)