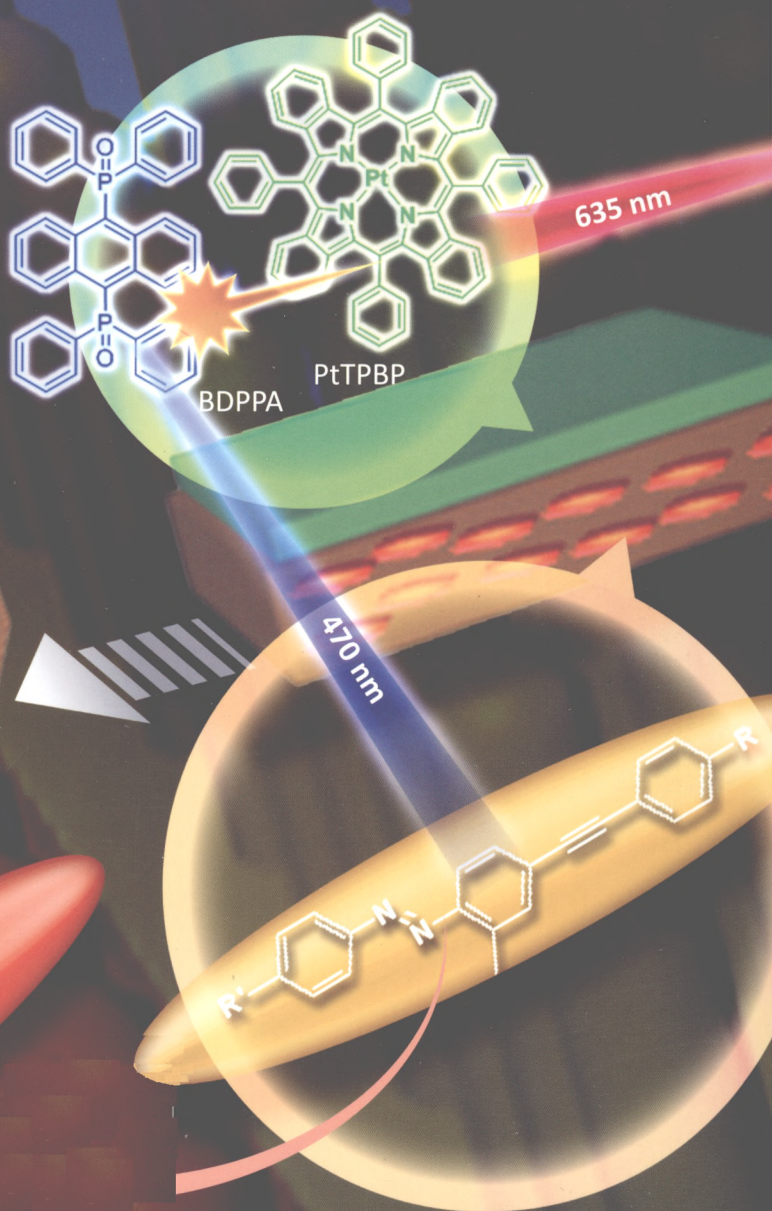


# 科学通报

## Chinese Science Bulletin

2016年7月 第61卷 第19期

### 专题 聚合物结构与性能



万方数据

中国科学院 主办  
国家自然科学基金委员会



## 目次

2016年7月,第61卷,第19期

### 封面说明

交联液晶聚合物是液晶聚合物经过适度交联形成的液晶网络,通常兼具液晶的各向异性以及聚合物网络的橡胶弹性,具有优异的协同效应.它能够在外场的刺激下,通过改变液晶基元的排列而产生各向异性的形状(尺寸)变化,由此可制成多种柔性智能执行器,在人工肌肉、微型机器人、微泵、传感器等领域有着广泛的应用前景.光驱动方式由于其可控性好、可远程操作、对环境无要求而受到较多关注.光响应交联液晶聚合物通常含有能吸收光能的分子或官能团,在光的作用下会发生某些化学或物理反应,产生一系列结构和形态变化,从而表现出特定的功能.偶氮苯类的衍生物是目前研究最为广泛的一类光响应基团,在光的作用下,偶氮苯可以发生可逆的顺反异构化,导致交联液晶聚合物发生光化学相转变或者光再取向过程,从而引起可逆的形变.封面是基于三线态-三线态湮灭的上转换材料,由红光激发的交联液晶聚合物/聚氨酯复合薄膜光致弯曲过程,以及含有偶氮苯的交联液晶聚合物微柱阵列在紫外光照射下沿长轴方向的收缩以及短轴方向的膨胀过程.详见顾伟等人文(p2102).

### Science 125个科学前沿问题系列解读 (X)

#### 2083 黑洞的本质

蔡荣根,曹利明

2016年2月11日,美国LIGO宣布人类首次直接探测到由双黑洞合并所产生的引力波.黑洞再一次引起了人们的关注.黑洞是什么?黑洞的本质是什么?本文试图回答这些问题,并同时告诉读者黑洞物理中一些尚未解决的重要问题.

#### 2093 宜居环境与地外生命

田丰

地外智能生命和更广义的地外生命探测一直是驱动人类探索太阳系和开展天文观测的原动力.与10年前相比,今天人类对太阳系内宜居环境和宜居系外行星的认识已经发生了质的飞跃.这里主要讨论与地外生命和宜居环境相关的几个问题.

### 专题: 聚合物结构与性能

编者按

#### 2101 高分子结构与性能

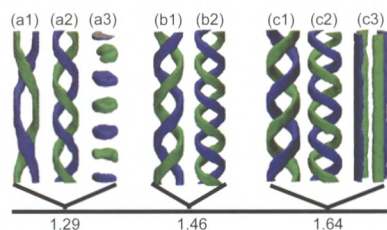
韩艳春

进展

#### 2102 交联液晶聚合物光致形变及其柔性器件

顾伟,卿鑫,韦嘉,俞燕蕾

综述了光响应交联液晶聚合物近年来的研究进展,包括其二维和三维形变、微观形变引起的表面形貌或其他性质的变化以及基于形变制成的柔性智能执行器,阐述了光响应的机理,并展望了该领域的发展前景.



▲ 高志华等 p2147

**2113 含苯硼酸材料在药物投递中的研究进展**

吕娟, 马如江, 史林启

苯硼酸及其衍生物能与二醇类物质可逆结合形成共价复合物. 本文综述了含苯硼酸材料在糖尿病治疗和抗癌治疗中最新的研究进展, 重点关注了苯硼酸材料的刺激响应性, 并对该领域未来的研究进行了展望.

**评述****2124 基于脂肪族聚酯的形状记忆材料**

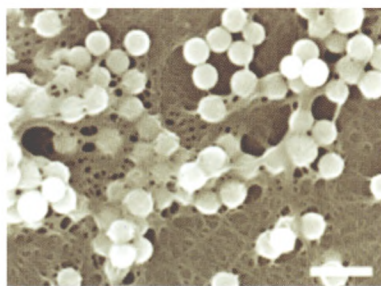
杨科珂, 黄才利, 王玉忠

形状记忆高分子材料是一种能记住变形前形状, 并在一定环境刺激下得到回复的智能材料. 本文介绍了以聚乳酸(PLA)、聚对二氧环己酮(PPDO)、聚丁二酸丁二醇酯(PBS)、聚十五烷酸酯(PPDL)和聚己内酯(PCL)等为基本组成链段, 以物理交联和化学交联为网点结构的脂肪族聚酯共聚物、交联网络及互穿网络在形状记忆材料设计中的应用.

**2136 纳米杂化功能复合聚酯纤维的研究进展**

周家良, 相恒学, 周哲, 孙宾, 成艳华, 翁巍, 朱美芳

综述了具有阻燃、抗菌、抗紫外及导电特性的聚对苯二甲酸乙二醇酯纤维(PET)基纳米杂化功能纤维, 评价了纳米材料的制备过程、改性方法、加工途径及其功能特性等, 并展望了PET基纳米杂化功能纤维的发展方向.



▲ 李倩等 p2155

**论文****2147 ABC三嵌段共聚物在受限孔道中自组装行为的Monte Carlo模拟**

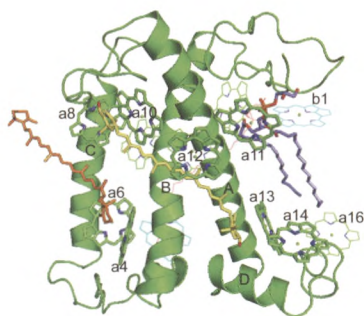
高志华, 韩媛媛, 崔杰, 姜伟

受边界以及受限导致熵损失的影响, 受限条件下嵌段共聚物能形成不同于非受限条件下的新颖结构. 本文从微观尺度上揭示了受限尺寸对受限结构中高分子链构象与取向的影响规律, 为通过合理设计受限边界获得结构新颖的聚合物材料提供了理论依据.

**2155 纳米二氧化硅增强液晶复合凝胶**

李倩, 毕曙光, 赵东旭, 廖永贵, 解孝林

将粒径为150 nm的二氧化硅引入由向列相液晶4-正戊基-4'-氰基联苯(5CB)和凝胶因子亚苄基山梨醇(DBS)组成的液晶物理凝胶中, 通过纳米SiO<sub>2</sub>与DBS的协同效应来凝胶液晶, 大幅度提高了所形成的复合凝胶网络的储能模量. 此研究为进一步拓展此类材料在自支撑电光器件等领域的应用提供了新思路.



▲ 秦晓春等 p2163

**评述****植物学****2163 高等植物光系统 I-捕光天线 I (PSI-LHCI I) 超分子复合物的晶体结构和能量传递途径**

秦晓春, SUGA Michihiro, 匡廷云, 沈建仁

介绍了国际上第一个原子水平(2.8 Å)的高等植物光系统 I-捕光天线 I (PSI-LHCI I) 复合物的晶体结构. 该成果对于阐明光合作用机理、提高作物光能利用效率和开辟太阳能利用的新途径具有重要意义, 获评2015年度“中国生命科学领域十大进展”之一.

## 论文

### 地质学

#### 2176 青藏高原拉萨地块新元古代(~925 Ma)变质辉长岩的确立及其地质意义

胡培远, 翟庆国, 唐跃, 王军, 王海涛

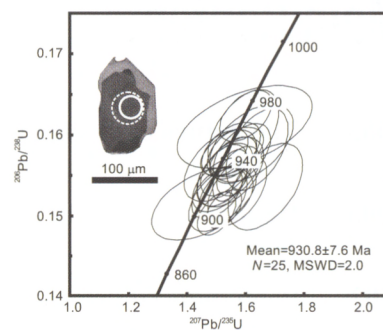
在西藏拉萨地块中部仁错地区的念青唐古拉群中发现了新元古代早期变质辉长岩(~925 Ma)。这是拉萨地块乃至整个青藏高原内部最古老的基性岩浆岩记录。岩石具有大洋中脊玄武岩的特征, 可能代表了新元古代早期的洋壳残片。

### 地理学

#### 2187 1960~2011年中国陆地表层区域变动幅度与速率

吴绍洪, 刘文政, 潘韬, 邓浩宇, 焦珂伟, 尹云鹤

全国年均温距平显示, 1960~1986年为相对冷阶段, 1987~2011年为相对暖时段; 自然区域呈北移趋势; 最明显的亚热带北界北移 $1.386^{\circ}\text{N}$ , 约 $0.533^{\circ}/10\text{ a}$ ; 暖温带北界北移 $0.354^{\circ}\text{N}$ , 约 $0.136^{\circ}/10\text{ a}$ ; 1996~1997年为温度带明显北移开始年份, 滞后于进入相对暖时段的大约10年。



▲ 胡培远等 p2176

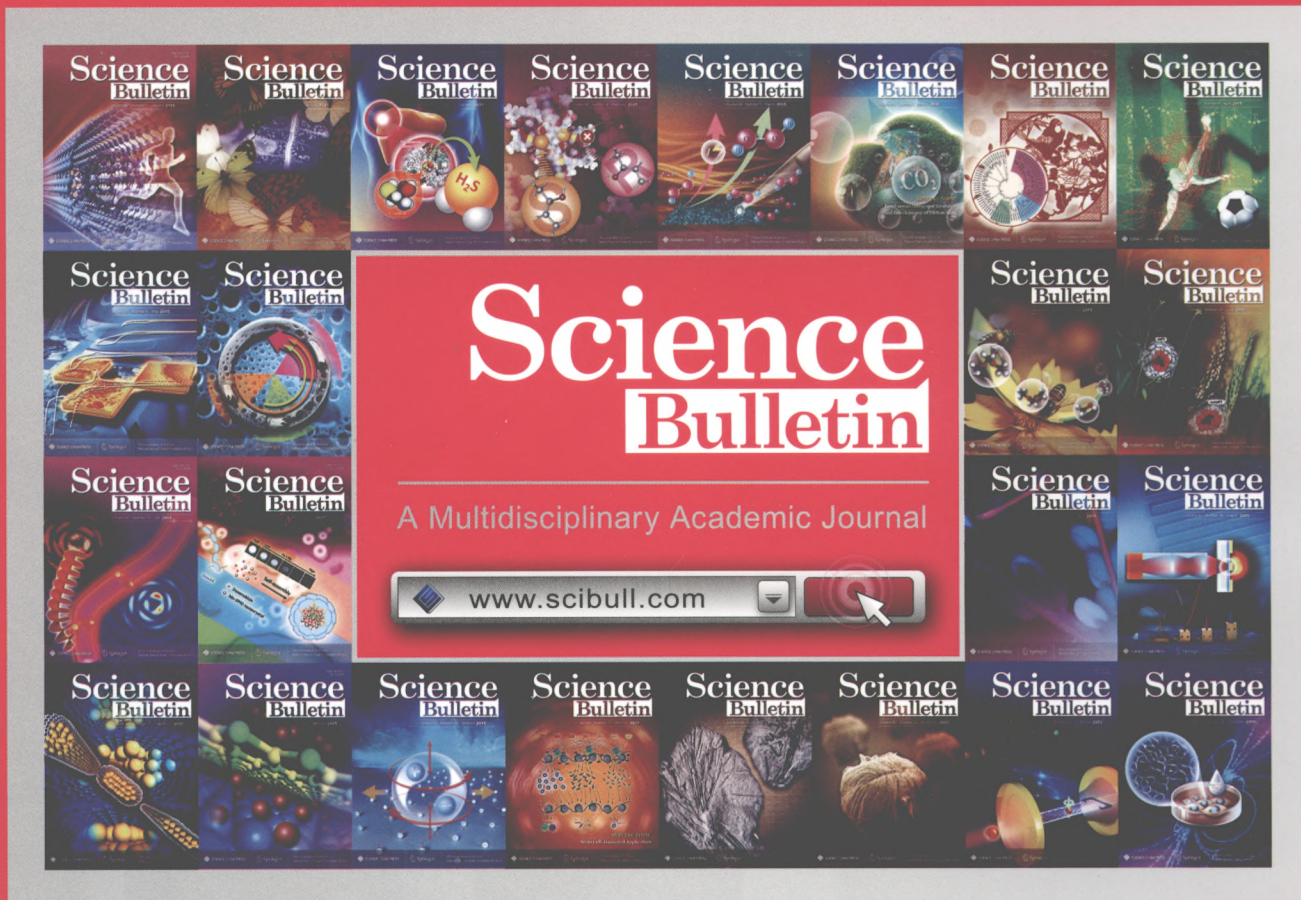
## 科学新闻

#### 2198 科学家研制出高效率高机械稳定性的SOLED

Volume 61 Number 19 July 2016

## Main Contents

- 2083 **The nature of black holes**  
CAI RongGen & CAO LiMing
- 2093 **Habitable planetary environments and extraterrestrial life**  
TIAN Feng
- 2102 **Photoinduced deformation of crosslinked liquid crystalline polymers and soft actuators**  
GU Wei, QING Xin, WEI Jia & YU YanLei
- 2113 **Advances of phenylboronic acid-containing materials in drug delivery**  
LÜ Juan, MA RuJiang & SHI LinQi
- 2124 **Shape memory polymeric materials based on aliphatic polyesters**  
YANG KeKe, HUANG CaiLi & WANG YuZhong
- 2136 **Research development of nano hybrid functional composite polyester fiber**  
ZHOU JiaLiang, XIANG HengXue, ZHOU Zhe, SUN Bin, CHENG YanHua, WENG Wei & ZHU MeiFang
- 2147 **Self-assembly behavior of ABC triblock copolymer in cylindrical pore: A Monte Carlo study**  
GAO ZhiHua, HAN YuanYuan, CUI Jie & JIANG Wei
- 2155 **Nano-silica enhanced liquid-crystalline composite gels**  
LI Qian, BI ShuGuang, ZHAO DongXu, LIAO YongGui & XIE XiaoLin
- 2163 **Crystal structure of plant PSI-LHC I supercomplex and its energy transfer mechanism**  
QIN XiaoChun, SUGA Michihiro, KUANG TingYun & SHEN JianRen
- 2176 **Early Neoproterozoic meta-gabbro (~925 Ma) from the Lhasa terrane, Tibetan Plateau and its geological significance**  
HU PeiYuan, ZHAI QingGuo, TANG Yue, WANG Jun & WANG HaiTao
- 2187 **Amplitude and velocity of the shifts in the Chinese terrestrial surface regions from 1960 to 2011**  
WU ShaoHong, LIU WenZheng, PAN Tao, DENG HaoYu, JIAO KeWei & YIN YunHe



- ◆ Indexed by SCI, EI, CA, etc.**
- ◆ Fast review & editorial decision**
- ◆ Open choice & broad dissemination**
- ◆ High quality & rapid publication**

Articles | Reviews | Feature Articles | Letters | News & Views | Research Highlights | Commentaries | Correspondences | etc.

# 科学通报

CHINESE SCIENCE BULLETIN

第 61 卷 第 19 期      2016 年 7 月 10 日出版

(版权所有, 未经许可, 不得转载)

主 管	中 国 科 学 院	出 版	《中国科学》杂志社
编 辑	中 国 科 学 院 《科学通报》编辑委员会 北京(100717)东黄城根北街 16 号	印 刷 装 订	北京(100717)东黄城根北街 16 号
主 编	高 福	总 发 行 处	北京艺堂印刷有限公司
		订 购 处	北京报刊发行局
			全 国 各 邮 电 局
			《中国科学》杂志社发行部

刊号: ISSN 0023-074X eISSN 2095-9419  
CN11-1784/N

代号: 国 外 TM41  
国内邮发 80-213

ISSN 0023-074X

广告经营许可证: 京东工商广字第 0429 号

每期定价: 120.00 元 全年定价: 4320.00 元

万方数据

