

# 新型二维纳米材料研究新进展

刘斯忠

(绍兴市中测检测技术股份有限公司 浙江 绍兴 312000)

**[摘要]**在石墨烯出现之后,越来越多的人对二维材料的特殊性产生了研究的热情,这使得二维材料的特殊性成为了当下热门关注的对象。其中二维纳米材料的研究对于人类社会当下的发展以及未来的发展都具有十分重要的影响力,基于此,本文将针对新型二维纳米材料研究新进展展开研究。

**[关键词]**新型二维纳米材料; 研究; 新进展

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.05.2348

## 前言

在元素周期表中磷元素是一种十分常见的元素,但却也存在一定的特殊性。在多种作用下磷可以构建成相对较软的石墨也可以构建出与之相反的硬度较强的金刚石。磷的这两种形态在很长一段时间内被人们熟知和利用,发挥了极大的利用价值。随着时代的推移,在2004年,磷经过机械分离后首次以石墨烯的形态呈现在人们的研究,这就是最早的二维纳米晶材料。石墨烯的出现带给了人们极大的启发,这也就打响了二维纳米材料的研究热潮,让越来越多的二维纳米材料出现在了人们的视线当中。本文针对新型二维纳米材料展开研究具体如下:

### 一、二维纳米材料的应用前景以及研究

#### (一) 石墨烯的应用前景以及研究现状

二维纳米材料石墨烯具有诸多的优势特点,能够在很多地方发挥作用,这为二维纳米材料石墨烯的应用奠定了良好的前景,经过分析与整合以下将对二维纳米材料石墨烯的应用前景以及研究现状进行研究:

#### (二) 纳米尺度电子器件

在对二维纳米材料石墨烯的研究中发现,其具有较强的高载流子迁移率,在常规室温环境下能够呈现出较高的弹道传输的特定性,并且将距离维持在亚微米尺度的范围上。而且在这一过程中掺杂程度、温度等因素都无法对其形成较大的影响。因此,在纳米尺度电子器件的研究当中,应当加强对二维纳米材料石墨烯的应用,使得纳米尺度电子器件的准确性和稳定性都能够得到切实的保障。与此同时,在以往的纳米尺度电子器件的使用过程中存在开关响应时间过长的问题,为纳米尺度电子器件的使用带来了一定的不便。对此,相关的人员应当加强对二维石墨烯材料的电阻、费米速度高等方面较低的优势特点的利用,以此缩短纳米尺度电子器件的使用过程中响应时间过长的问题。最后,二维纳米材料石墨烯材料在进行纳米缩小之后,依然能够保持良好的稳定性、电学性能等,这使得二维纳米材料石墨烯远远地超过了以往的所有材料的应用价值,为其在纳米尺度电子器件上的应用奠定了良好的发展前景<sup>[1]</sup>。

#### (三) 作为超级计算机的材料

随着信息化的时代的发展,人们的思想意识得到了显著的提升,对信息技术的应用也愈发的看重,这使得我国的各行各业都发生了极大的改变,推动了我国社会的信息化快速发展。在这一过程中高频电路作为高端电子设备的关键组成部分,直接地影响着人们对信息化的设备以及多种性能的应用效果,进而得到了社会各界的广泛关注。不过由于人们的需求的不断增加,计算机设备的运行频率也随之提升,这使得相关的计算机设备过热等问题屡见不鲜,极大的影响了人们对计算机的使用,在一定程度上阻碍了信息化的时代的发展步伐。而二维纳米材料石墨烯则具有较强的导电性,能够有效的改善当代的高频电路问题。所以在高频电路的研究当中,应当加大对新型二维纳米材料的应用,逐步地利用石墨烯替换掉以往的硅等材料物质,使得过热等故障问题能够得到切实地解决,为新型二维纳米材料在未来作为超级计算机的材料奠定坚实的基础<sup>[2]</sup>。

#### (四) 太阳能电池

就实际调查结果显示,在2010年我国的学者曾对新型二维纳米材料石墨烯进行了一系列的研究,其中将新型二维纳米材料放置在单一的晶硅材料上的实验呈现出了相对特殊的结果,有关学者发现新型二维纳米材料具有较好的光电转换的能力,在经过简单的转换后所呈现出的转换率数值竟达到了10%,远远的超过了同一时期的其他材料的转换率。因此,在今后的太阳能电池领域,应当加强对新型二维纳米材料的应用,不断地进行以新型二维纳米材料作为基础的模型的优化,使得我国的太阳能领域能够得到新的发展,在满足人们对能源的使用需求的同时,达成对环境的有效保护的目,促进人类活动与自然和谐共处的关系的构建<sup>[3]</sup>。

### 二、MXene 的应用前景以及研究

MXene 是一种新型二维纳米材料,其结构与石墨烯极为相似,且符合二维纳米材料的所有特点,能够在导电性、稳定性、力学性等方面发挥优势。以下将对MXene 的应用前景以及研究现状进行分析和研究:其一, MXene 的稳定性。晶格能是对晶体材料的稳定性进行评判的一个十分重要的参数,在MXene 的晶格能的检测中其最终数值为负数,且负数的数值相对较大,这也就是说MXene 的稳定性相对较高。与此同时在使用结合能对其稳定性的在此评判中也得到了同样的结果,这为新型二维纳米材料在未来的应用做好了铺垫。其二,电子性质在实验中发现单纯的MXene 具有较大的金属导电性,而涵盖了端机的MXene 的则会呈现出半导体的性质。并且经研究发现表面基团还会对MXene 的电子特性形成一定的影响,所以在对新型二维纳米材料的应用中需要对此做出充分的考虑。其三,磁性能。就实际研究结果显示,单纯的 MXene 具备磁性,而经过修饰后的 MXene 的磁性则会出现下降的趋势甚至是失去磁性。在实际的应用中相关人员可以以第一性原理作为基础对其进行细致化地研究,让新型二维纳米材料呈现出想要的优质磁性。其四,力学性能。在对 MXene进行第一性原理计算时还发现,在基准面的拉伸上MXene与石墨烯材料相比 弯曲强度、弹性模量等都相对较强,超过了石墨烯材料,这使得MXene更具力学优势,在对力学性拥有较大的要求领域MXene材料能够发挥更大的作用,带来更多的良性影响力。

### 结束语

综上所述,新型二维纳米材料拥有较大的未来应用前景,应当被更多的人所关注,不断地进行新型二维纳米材料研究,使得新型二维纳米材料能够获得新的进展,呈现出更为优质的发展状态,逐步地渗透到各个领域当中,顶替以往的落后与时代发展的材料,成为新时代下的新型人们材料,创造更多的良性影响力,推动人类社会的进步。

### 参考文献

- [1] 贾兴涛,何文,冯英俊,等.无机纳米多孔材料的研究进展[J].山东轻工业学院学报(自然科学版),2006,20(2):57-64.
- [2] 文玉华,周富信,刘曰武.纳米材料的研究进展[J].力学进展,2001,31(1):47-61.
- [3] 佚名.纳米材料研究新进展[J].传感器世界,2003,009(1):38-39.