

萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法获国家发明专利多项授权

中国科学院兰州化学物理研究所发明了基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法，近日获得国家2项发明专利授权（一种基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法，专利号：ZL 201210050986.0，发明人：阎兴斌 杨娟 薛群基；基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法，专利号：ZL 201210050990.7，发明人：阎兴斌 杨娟 薛群基）。

石墨烯因具有超高电导率、极快的电子传输速度、高硬度、高比表面积以及室温量子霍尔效应等备受瞩目。通过化学法制备的石墨烯由于其表面丰富的官能团，在电化学等领域应用更为突出。然而，由于石墨烯的生产还处于研发阶段，其昂贵的造价以及低的生产能力严重阻碍了石墨烯材料的工业化应用推进。因此，寻找石墨烯的可控宏量制备是目前的研究热点之一。

在众多的石墨烯制备方法中，液相氧化还原法由于其生产成本低廉，成为最具潜力和发展前途的氧化石墨烯和石墨烯规模化制备方法。但是该方法也存在一些明显缺陷，如氧化石墨烯表面丰富的羟基、羧基和环氧基等亲水官能团造成所得的氧化石墨烯表现出强烈的亲水性，导致提纯阶段杂质难以去除且费时；传统的实验室透析方法因为透析袋价格高昂且操作不便而不利于工业化生产。由此可见，目前氧化石墨烯的宏量提纯仍然是影响石墨烯规模化制备的关键因素，因而如果能够实现氧化石墨烯的低成本、高效快捷提纯和还原，则有望在宏量制备石墨烯方面取得突破性进展。

该发明公开了一种基于萃取提纯技术高效制备石墨烯的方法。该方法通过选择适合的有机溶剂利用液相萃取方法对氧化石墨烯进行多次萃取分离，缩短了传统的水系提纯氧化石墨烯清洗时间，而后通过抽滤或者离心的方法快速除去有机溶剂。通过选配合适的表面活性剂提高萃取效率，最后利用微波还原技术将萃取提纯的氧化石墨烯还原成石墨烯，从而为石墨烯的快速规模化制备提供前期保障。

该方法操作简便、制备周期短，无需购置复杂昂贵的设备和高成本原料即可制备高纯度的石墨烯，适用于石墨烯的宏量制备，有望在超级电容器、锂离子电池、燃料电池、密封材料、催化剂载体等领域得到广泛的应用。

与现有技术相比，该发明减少了在制备氧化石墨烯过程中的杂质引入，选用相对低的原料配比降低生产成本，缩短制备时间，并且提供了两种利用萃取技术进行氧化石墨烯批量化的提纯关键技术，作为宏量制备石墨烯的理想方法。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/80870.html>