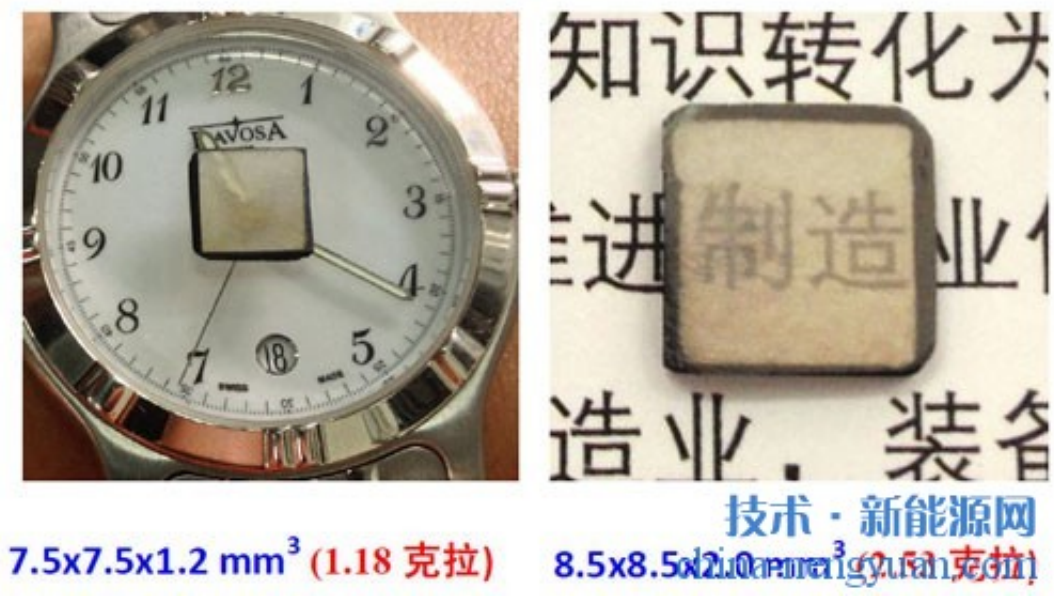
宁波材料所在CVD大块单晶金刚石合成技术方面取得进展



中国科学院宁波材料技术与工程研究所“功能碳素材料团队”以实现金刚石精密工具的国产化和产业化为目标，最近在CVD（Chemical-Vapor-Deposition:化学气相沉积）单晶金刚石合成方面取得了突破性进展。团队从国产微波等离子体CVD设备设计改造着手，开发了高密度、高稳定性的金刚石沉积装置。与国外设备相比，成本降至百分之三十。团队自主开发了金刚石的生长工艺，即对籽晶进行特殊的处理，同时制备过程中严格控制生长参数。通过该工艺的运用，已经实现了无色透明CVD单晶金刚石片的批量生产。在仅通入氢气和甲烷条件下的沉积速率可达70μm/h，掺入氮气后速率达到150μm/h，这也是国产设备的一大突破。

另外，团队开发了创新工艺，该工艺通过对单晶金刚石边缘效应进行控制，消除了边缘生长多晶的不利因素，能够实现长时间生长高质量、大尺寸单晶金刚石片的目的，这突破了传统方法需要多次切割、抛光、生长等繁琐程序的限制，并实现了8x8x2 mm3（2.25克拉）大块金刚石单晶的化学气相合成。上述成果正在向工业化生产转化，将为开发国产金刚石精密加工工具乃至克拉级透明钻石及彩色钻石珠宝等提供强有力的技术支撑。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/tech/70393.html