

4 发展前景及展望

由于脉冲激光沉积 HA 的众多优点, 受到了国内外材料学界的重视, 但是 PLD 法也有其缺陷, 如沉积生成的面积小, 影响它在大面积植入中的应用; 薄膜中大粒子的出现降低了薄膜质量。现在 PLD 法制备 HA 薄膜的研究主要集中于工艺参数方面, 对其生物特性所作的研究甚少。随着 PLD 制备 HA 薄膜研究的进一步深入, PLD 法制备 HA 薄膜的优越性将更加得以体现, 必将在人体植入方面占据更重要的地位。

参 考 文 献

- [1] BRES E F, MOEBUS G, KLEEBE J J *et al.* *J Crystal Growth*, 1993, 129(2): 149~ 162.
- [2] YANG Y C, CHANG E. *Biomaterials*, 2001, 22(13): 1827~ 1836.
- [3] OHTSUKA Y, MATUBARA M, CHIDA N *et al.* *Surface and Coatings Technology*, 1994, 65: 224~ 230.
- [4] HWANG K, LIM Y. *Surface and Coatings Technology*, 1999, 115(2~ 3): 172~ 175.
- [5] WENG W, BAPTISTA J L. *Journal of the European Ceramic Society*, 1997, 17(9): 1151~ 1156.
- [6] CPAT K, WOLKE J G C, de GROOT K. *An introduction to bioceramics*. Singapore: World Scientific, 1993. 199~ 221.
- [7] de GROOT K, GEESINK R, CPAT K *et al.* *J Biomed Mater Res*, 1987, 21: 1375~ 1381.
- [8] PILLIAR R M, FILLIAGI M J. *New calcium phosphate coating methods*. Philadelphia: Butterworth Heinemann Ltd, 1993. 165~ 171.
- [9] FRAYSSINET P, TOURENNE F, ROUQUET N *et al.* *J Mater Sci: Materials in Medicine*, 1994, 5: 11~ 17.
- [10] ZENG H T, LACEFIELD W R. *J Biomed Mater Res*, 2000, 50: 239~ 247.
- [11] MAYOR B, ARIAS J, CHIUSI S *et al.* *Thin Solid Films*, 1998, 317: 363~ 366.
- [12] 李美亚, 王忠烈, 林揆训 *et al.* *功能材料*, 1998, 29: 132~ 135.
- [13] ARIAS J L, MAYOR M B, POU J *et al.* *Applied Surface Science*, 2000, 154~ 155: 434~ 438.
- [14] ARIAS J L, GARCIA-SANZ F, MAYOR M B *et al.* *Biomaterials*, 1998, 19: 883~ 888.
- [15] ZENG H T, LACEFIELD W R. *Journal of Biomedical Materials Research*, 2000, 50: 248~ 258.
- [16] SERRA P, PALAU J, VARELA M *et al.* *J Mater Res*, 1995, 10: 473~ 478.
- [17] 王峰, 金明星, 刘航 *et al.* *原子与分子物理学报*, 2002, 17(3): 537~ 540.
- [18] FERNUNDEZ-PRADAS J M, GARCÍA-CUENCA M V, CLJRIES L *et al.* *Applied Surface Science*, 2002, 195: 31~ 37.
- [19] FERNUNDEZ-PRADAS J M, SARDIN G, CLJRIES L *et al.* *Thin Solid Films*, 1998, 317: 393~ 396.
- [20] CLJRIES L, MART MZNEZ E, FERNUNDEZ-PRADAS J M *et al.* *Biomaterials*, 2000, 21: 967~ 971.
- [21] NELEA V, RISTOȘCU C, GHICA C *et al.* *Applied Surface Science*, 2000, 168: 127~ 131.
- [22] TUCKER B E, NANCOLLAS G H, COTTELL C M *et al.* *Biomaterials*, 1996, 17: 631~ 637.
- [23] KATTO M, NAKAMURA M, TANAKA T *et al.* *Applied Surface Science*, 2002, 197~ 198: 768~ 771.
- [24] ALEX, LEYLANDA, MATTHEWS A. *Surface and Coatings Technology*, 2000, 125: 407~ 414.
- [25] GARCIA-SANZ F J, MAYOR M B, ARIAS J L *et al.* *J Mater Sci: Materials in Medicine*, 1997, 8: 861~ 865.
- [26] WANG C K, LIN J H C, JU C P *et al.* *Biomaterials*, 1996, 17: 631~ 637.
- [27] RADIN S, DUCHEYNE P. *J Biomed Mater Res*, 1996, 30: 273~ 279.
- [28] FLAUTRE B, DESCAMPS M, DELECOURT C *et al.* *J Mater Sci: Materials in Medicine*, 2001, 12: 679~ 682.
- [29] KHOR K A, VREELING A, DONG Z L *et al.* *Materials Science and Engineering*, 1999, A266: 1~ 7.

• 简 讯 •

无透镜瞬态光栅外差检测光学技术

光学检测中的瞬态光栅法被材料学家们用于测量和观察分子和晶格振动、声波、热散射、分子散射以及其它一些有趣的现象。在瞬时光栅外差检测法中, 激光束被一个普通相位板一分为二: 泵浦光和探测光。泵浦光在检测样品中干涉形成光栅, 探测光则在样品中衍射, 所产生的强度决定物理数据。但是在过去, 这种仪器要求很高精度的光准直, 这个方法根本不可能普遍使用。东京大学的研究人员开发了一种简易式瞬态光栅方法, 使得这一检测技术更便于使用。在这套无透镜系统中, 泵浦光和探测光通过一个二色镜合二为一, 然后一起入射到透射光栅, 从而在样品中形成干涉, 探测光同时被透射光栅和瞬态光栅衍射, 两束衍射光一起被检测到。研究人员先后在光染料盒和 30nm 厚的金膜上试验了这项技术, 均取得了较好结果。

(蒋锐 曹三松 供稿)