



卷期页码: 第26卷 第2期 (2005年2月) P. 215

文章编号: 1000-0887(2005)02-0215-07

## 含界面电极压电介质的Green函数

高存法, H·巴尔克

德累斯顿理工大学 固体力学研究所, 德累斯顿 01062, 德国

**摘要:** 研究了由两个不同压电材料和一半无限长电极组成的复合材料系统的广义二维问题. 基于Stroh公式, 提供了当一个线力、线电荷和一个线电偶极子施加在电极端附近时, 精确的Green函数解. 进一步地, 获得了相应的场强度系数. 这些结果可作为边界元的基本解, 以分析更加复杂的压电复合材料断裂问题.

**关键词:** 压电复合材料; 内电极; Green函数; 耦合场

**中图分类号:** 0343; 0482

**收稿日期:** 2003-03-02

**修订日期:** 2004-09-25

**基金项目:** 德国洪堡基金资助项目

**作者简介:**

高存法(1962—), 男, 安徽灵璧人, 副教授, 博士(联系人. 目前地址: 香港科技大学 机械工程系, 清水湾, 九龙, 中国香港. Tel: +852-2358-8657; Fax: +852-2358-1543; E-mail: cfgao@yahoo.com)

**参考文献:**

- [1] Winzer S R, Shankar N, Ritter A P. Designing cofired multilayer electrostrictive actuators for reliability [J]. *J Am Ceram Soc*, 1989, 72(11): 2246—2257.
- [2] Yang W, Suo Z. Cracking in ceramic actuators caused by electrostriction [J]. *J Mech Phys Solids*, 1994, 42(4): 649—663.
- [3] Hao T H, Gong X, Suo Z. Fracture mechanics for the design of ceramic multiplayer actuators [J]. *J Mech Phys Solids*, 1996, 44(1): 23—48.
- [4] Dos Santos e Lucato S L, Lupascu D C, Kamlah M, et al. Constraint-induced crack initiation at electrode edges in piezoelectric ceramics [J]. *Acta Mater*, 2001, 49(14): 2751—2759.
- [5] Deng D, Meguid S A. Analysis of conducting rigid inclusion at the interface of two dissimilar piezoelectric materials [J]. *J Appl Mech*, 1998, 65(1): 76—84.
- [6] Ru C Q. Exact solution for finite electrode layers embedded at the interface of two piezoelectric half-planes [J]. *J Mech Phys Solids*, 2000, 48(4): 693—708.
- [7] Wang X, Shen Y P. Exact solution for mixed boundary value problems at anisotropic piezoelectric bimaterial interface and unification of various interface defects [J]. *Internat J Solids and Structures*, 2002, 39(6): 1591—1619.
- [8] Suo Z. Singularities, interfaces and Cracks in dissimilar anisotropic media [J]. *Proc R Soc A*, 1990, 427(1873): 331—358.
- [9] Suo Z, Kuo C -M, Barnett D M, et al. Fracture mechanics for piezoelectric ceramics [J]. *J Mech Phys Solids*, 1992, 40(4): 739—765.
- [10] Gao C F, Wang M Z. Green's functions of an interfacial crack between two dissimilar piezoelectric media [J]. *Internat J Solids and Structures*, 2001, 38:

目次浏览

卷期浏览

目次查询

文章摘要

向前一篇

向后一篇

5323—5334.

[11] Muskhelishvili N I. Some Basic Problems of Mathematical Theory of Elasticity [M]. Leyden: Noordhoff, 1975.

[12] Wang J W, Kuang Z B. The interaction between crack and electric dipole of piezoelectricity [J]. Acta Mechanica Solida Sinica, 2000, 13(3): 283—289.

编辑部通讯址: 重庆南岸重庆交通学院90信箱 邮编: 400074 电话: (023)68813708 传真: (023)62652450 E-mail: applmathmech@cquc.edu.cn