夹套厚膜带材在应变2.4%以内，超导厚膜内没有裂纹出现，临界电流密度保持不变．当带材应变超过2.4%时，由于超导厚膜内出现了裂纹，临界电流密度就发生了大幅度下降．

参 考 文 献

[1] Wang, D. L., Ni, Q. H., Kong, Q. P. *et al.*, *Chinese Science Bellerin*, 1993, **38**: 1523—1527.

[2] Ni, Q. H., Wang, D. L., Kong, Q. P., *Phys. Stat. Sol.* (a), 1993, **138**: K29—33.

[3] Han, G. C., Wang, Y. G., Han, H. M. *et al.*, *Modern Physics Letters*, B, 1992, **6**: 1639—1647.

贾俊辉 孔庆平

(中国科学院固体物理研究所，合肥 230031)

王顺喜 韩汉民

(中国科学院等离子体物理研究所，合肥 230031)

*国家超导中心基础研究基金资助项目．

华北东部太原组腐植煤形成过程中菌藻类的贡献*

作者通过对鲁南兖州、济宁、陶枣、滕县煤田，苏北徐州、丰沛煤田和豫南倪丘集地区太原组含煤岩系的综合研究，从煤岩学、古植物学、超微组分和结构及分子有机地球化学四个层次证实太原组腐植煤形成过程中明显有菌藻类低等生源的贡献。(1)煤岩学证据：宏观煤岩学上华北东部部分地区太原组煤层中存在几厘米至十几厘米厚的腐泥煤和腐植-腐泥煤细分层。显微煤岩学上，太原组煤中类脂组含量并不高，一般4%—17%，平均在10%以下，但太原组类脂组中腐泥组分结构藻类体，层状藻类体，沥青质体所占比例较大，可占类脂组的30%—60%．太原组煤显微组分数量上以镜质组为主，且镜质组以富氢镜质体为特点，亚显微组分组成上以基质镜质体为主，显示了明显的荧光性，正光变和较低的反射率．一部分镜质体显示了明显的基质镜质体/沥青质体的过渡．(2)成煤植物：华北东部太原组主要可采煤层中赋存有大量黄铁质，钙质，黄铁质-钙质煤核．绝大多数煤核内部主要由植物茎干、叶片、繁殖器官、根及残体组成，其中以以科达类和石松类占绝对优势，有一半以上的黄铁质煤核中含有极为丰富的菌藻类低等生物．菌藻类煤核中的藻类形态多种多样，以葡萄球藻最为丰富，群体呈葡萄状、菊花状和霉球状复合体，形态上类似于煤中的Pila藻体．菌藻煤核中的菌类形态有圆球状、棉絮团状、交织网状、放射状、管状、杆状等，细胞核有单核和多核的，有单体和联合体，主要为真菌，杆菌，子囊菌和菌丝等．(3)超微组分和结构：对太原组镜质组超薄切片的TEM分析表明，在超微结构上它主要由三部分组成，一是灰色的腐植基质，二是亮白色超微类脂体，三是由超微类脂体演化而来的亚微粒体和微粒体[1]．超微类脂体成因类型上较多来源于菌类和藻类生物降解产物和抗分解的高度脂肪性生物聚合物组成的生物膜，如超细纹层、细菌膜、细菌降解类脂体、超微藻类体．超微类脂体数量多在8%—25%之间，平均为12%．(4)分子有机地球化学证据：对镜质体反射率0.60%—0.70%阶段的16个太原组煤和镜质组可溶有机质的GC和GC/MS分析统计表明其烷烃馏分组成上基本相似，具明显的菌藻类生源贡献。

参 考 文 献

[1] 王飞宇等，科学通报，1993, **38**(2): 151—154.

王飞宇

(石油大学，北京 102200)

* 国家自然科学基金和中国科学院有机地球化学国家重点实验室资助项目．