

96% 铁片和碳钢片三种材料热氧化法所得光电极的光电流分别为 0.899, 0.614, 0.445 和 0.403mA/cm<sup>2</sup>, 而前三者的工作光谱波长限分别为 670, 600 和 590nm, 显示从二茂铁 CVD 法制得的光电极有较好的光响应, 而与此对应, 它的工作光谱也远伸到 550nm 以外达 120nm 之多。三种方法所得电极的工作光谱, 在 550nm 处都出现肩峰(主峰在兰区)并向长波引出长尾。由二茂铁导致的肩峰约五倍于热氧化法所得, 这种长波部分光响应的增大应归因于杂质存在的结果(Ti, C)。从反射光谱看到的长波吸收使这种工作光谱红移有了可能。

X-射线粉末法结构分析证明, 得自二茂铁的  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  为主并含有 Ti, C 杂质; 热氧化法所得主要是  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  和少量的  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  及  $\text{FeO}$ , 这与前人

结果一致。扫描电子显微镜照片显示, 得自二茂铁的  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  表面布满长 1 $\mu$  左右的片状  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  晶体, 而热氧化法所得则仅可看到许多无规裂缝, 显示较差的组份有序化分布。

由电容测定用 Mott-Schottky 方程式求得平带电势, 随 pH 的变化约为 60mV/pH, 与许多氧化物半导体光助电解水体系的结果一致。从二茂铁所得半导体的平带电势在 pH = 13.2 时为 -0.69V, 能位略低于热氧化法的 -0.74V, 因而对光助电解水都需要偏压。用上述光电解池以二茂铁 CVD 法所得  $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$  为光电极时, 氢能的光能转换效率约为 0.8%。这里, 表面态的作用值得做进一步的研究。

程德书 李玉书 柳正辉

(中国科学院感光化学研究所)

## 我国气候变化与地震活动的关系

1. 气候冷暖变化与地震活动的关系 本文以竺可桢先生对近五千年来我国温度变化的分析为基础, 统计了公元前 780 年至公元 1976 年近 3000 年的时间中每 10 年大于 7 级地震的频数与温度的关系, 发现我国寒冷时期地震的频数远较温暖时期高。通过分析本世纪地震活跃期与我国温度等级的关系, 也发现我国地震活跃期的气温大多是偏低的。据统计, 近 3000 年我国大陆地区共发生 64 次 7 级以上地震, 其中有 60 次出现在寒冷时期, 占总数 90% 以上。随寒冷时期的增长和强度的加大, 地震的频次和强度增加。如寒冷的 17 世纪华北地区先后发生了三次 8 级以上地震。但通过具体震例震前温度的分析, 发现整个寒冷时期中, 大多数地震震前一年的冬天气温偏高, 且临震前一周左右未来的震中区有明显的增温过程。

2. 气候干湿变化与地震活动的关系 分析 16

—19 世纪近 400 年我国受旱县数和本世纪五十、六十年代和七十年代前五年夏季降水距平与地震的关系, 发现地震主要出现在干旱地区, 且随旱区面积的增大, 发生的次数和强度增大。通过对 68 个 6 级以上震例的震前各年降水距平的分析, 还发现干旱发展, 主要是在旱后第四年的机率较高。当以 7 级以上地震进行统计时, 这一关系表现更为显著。此外也发现干旱持续的长短与发展的震级有一定的关系。干旱持续的时间越长, 发生大震的可能性越大。所以, 干旱有可能与某些大地震有着某种关系。

我国大地震发生的气候背景, 从温度来说, 以寒冷为主; 就降水而言, 干旱是主要的。因此可以通过气候变化规律的研究, 来估计今后地震的趋势。作者利用上述结果进行预测, 曾获得一定的效果。

陈玉琼

(中央气象局天气气候研究所)

## 滦河三角洲沉积模式

全新世以来, 滦河在马城以下先后建造五期三角洲堆积体。尽管不同时期, 滦河在不同地点入海, 堆积体规模大小不一样, 然而每一期三角洲的沉积过程总是遵循统一模式进行。

1. 滦河是渤海湾北岸一条多沙性河流。据实测,

年平均流量 149 米<sup>3</sup>/秒(瞬时最大洪峰流量 34000 米<sup>3</sup>/秒); 年平均悬移质输沙量 2670 万吨(最大 8790 万吨), 其中 6—8 月份占年输沙总量的 63.5% 以上。汛期高含沙量洪流猛涨猛落, 泥沙快速落淤使河道频繁地分流或改道, 扇形三角洲平原不断向海延