

SERS 谱峰强度随电位的变化

顾仁敖 吴 芸 乔专虹

(苏州大学化学系 215006)

田中群 李五湖

(厦门大学化学系 361005)

The Dependence of The SERS Intensities on The Potential

Gu Renao Wu Yun and Qiao Zhuanhong

(Chemistry Department, Suzhou University Suzhou 215006)

Tian Zhongqun and Li Wuhu

(Chemistry Department, Xiamen University Xiamen 361005)

Abstract The coadsorption of thiourea and ClO_4^- at silver electrodes has been studied using surface enhanced Raman scattering. The intensity changed markedly when the potential was moved negatively. The change of the intensities of different SERS bands was different when the concentration of TU was different.

硫脲($\text{CC}(\text{NH}_2)_2$,简称 TU)是电化学中一重要的有机分子^[1],以前的 SERS 研究表明, TU 具有比较独特的性质,可诱导作为支持电解质的阴离子 ClO_4^- 共吸附于银电极表面^[2]。对于 TU 和 ClO_4^- 体系,在银电极上共吸附的谱峰振动频率中,位于 710cm^{-1} , 932cm^{-1} , 1094cm^{-1} 左右的谱峰分别对应于不同的振动模式^[3]。本文研究了不同 TU 浓度时 710cm^{-1} , 932cm^{-1} , 1094cm^{-1} 左右三谱峰峰强随电位的变化。

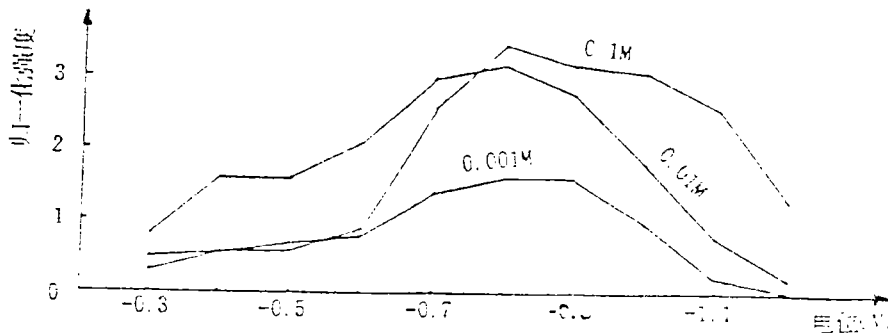


图1 1094cm^{-1} 这一谱峰的强度与电位的关系。

(下转 181 页)

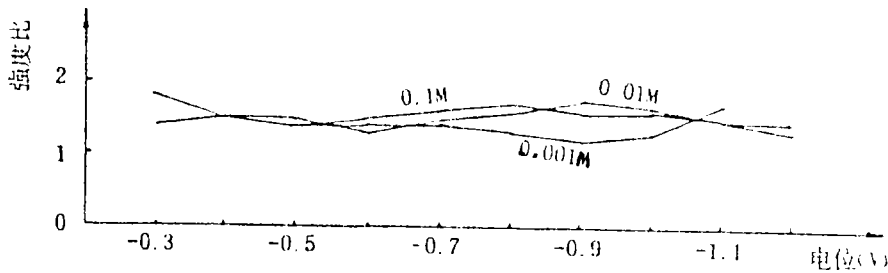


Fig. 1 932cm^{-1} 与 1094cm^{-1} 两谱峰强度比与电位的关系。

参考文献

- [1] B. Ke, J. J. Hoekstra, B. C. Sison et al., J. Electroanal. Chem., 1959, 106(5), 382
 [2] Z. Q. Tian, Y. Z. Lian and M. Fleischmann, Electrochim. Acta, 1990, 35(5), 879

(上接 179 页)

当电位从 -0.3V 负移到 -1.2V 时, SERS 谱峰峰强随电位有很大的变化, 不同谱峰的变化情况不同, 如 Fig. 1 所示, 而且不同 TU 浓度情况又不同, 三谱峰峰强在该电位区间内都经历了逐渐增大再逐渐减小的过程, 各峰峰强达到最大的电位并不相同, 在较负的电位区间, 710cm^{-1} 这一谱峰的强度较大。 710cm^{-1} 这一谱峰所对应的振动模式位于吸附层的内部。某一谱峰在不同 TU 浓度下的情况如 Fig. 1 所示。在较正的电位区间内, 0.1M TU 浓度时谱峰强度并不很大。但在较负电位区间内, 0.1M TU 浓度时谱峰强度增加较快, 而且此时 TU 浓度越大谱峰强度越大。

参考文献

- [1] B. Ke, J. J. Hoekstra, B. C. Sison et al., J. Electroanal. Chem., 1959, 106(5), 382.
 [2] Z. Q. Tian, Y. Z. Lian and M. Fleischmann, Electrochim. Acta, 1990, 35(5), 879.
 [3] T. Ishiguro, E. I. Suzuki, A. Y. Hirakawa et al., J. Mol. Spectrosc., 1980, 83, 360.