

环氧树脂是目前广泛使用的聚合物材料之一，但存在电学性能差等问题。纳米碳纤维具有优秀的力学性能和导电导热性能。为了提高环氧树脂的电学性能，本课题以表面化学镀银的纳米碳纤维为填料，制备了具有优秀的力学和电学性能的银修饰纳米碳纤维/环氧树脂复合材料。

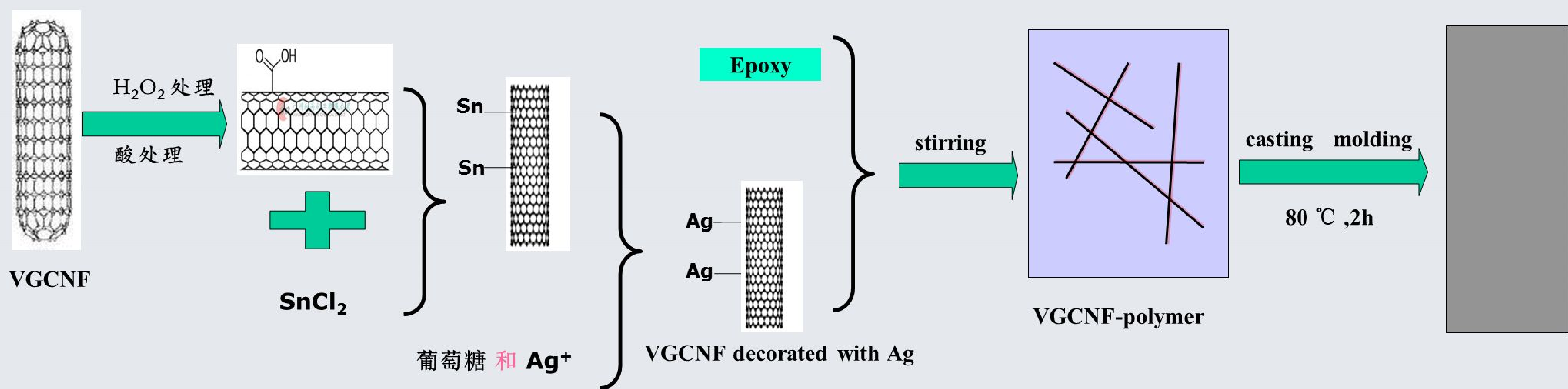


图1. 银修饰纳米碳纤维/环氧树脂复合材料的合成路线

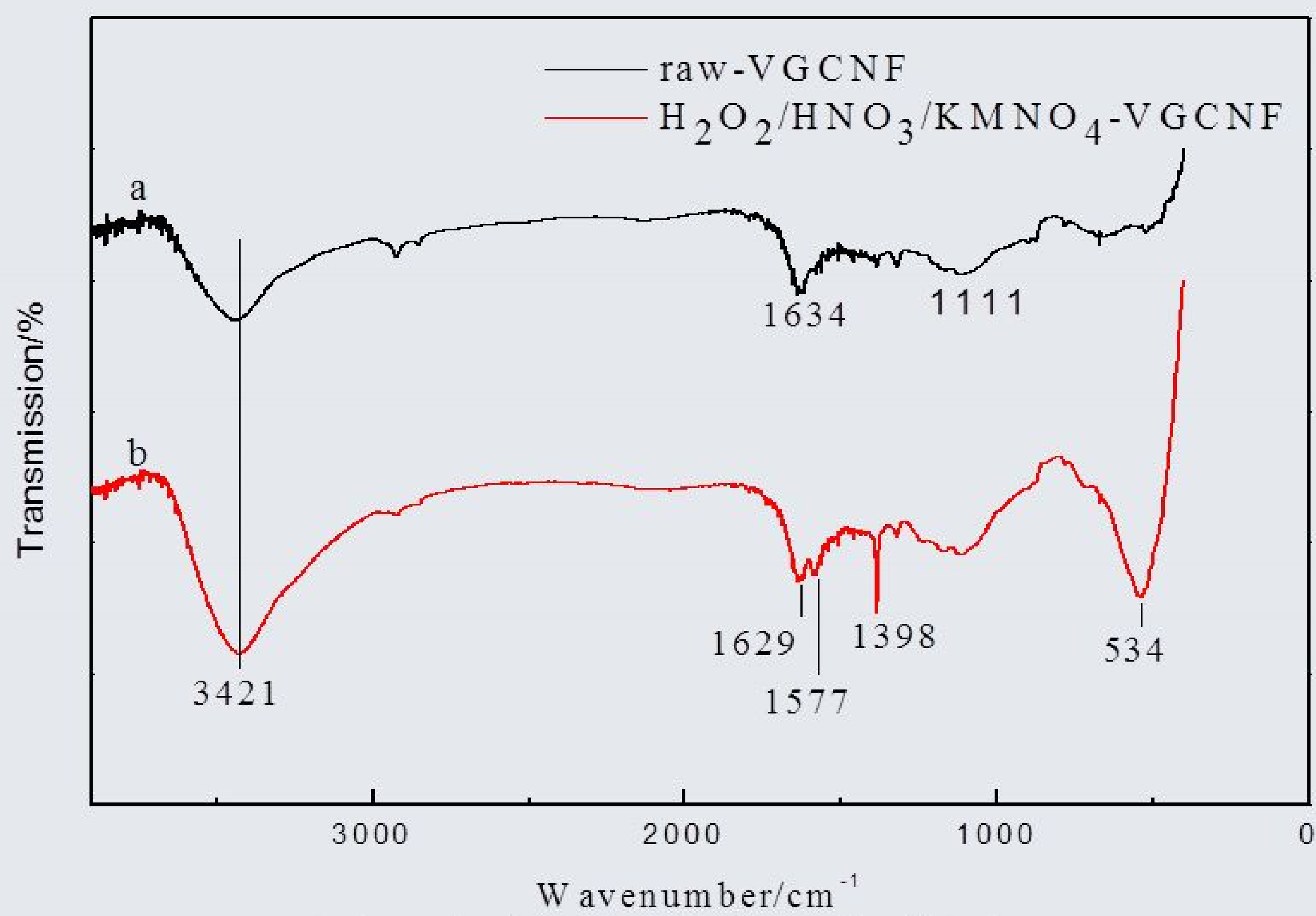


图2. 纳米碳纤维的红外谱图
(曲线 a: 未处理; 曲线 b: 酸化处理后)

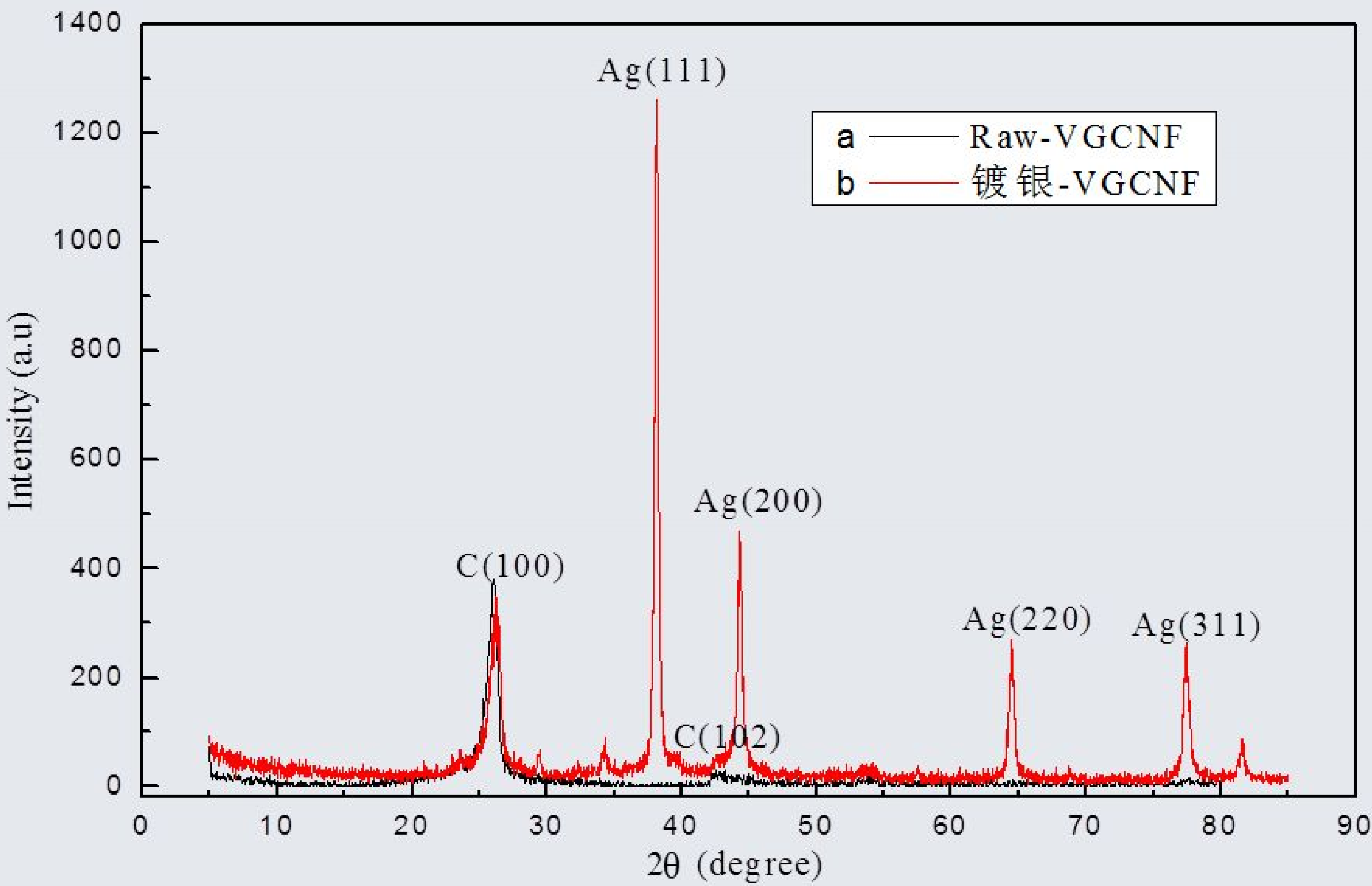


图3. 纳米碳纤维镀银前后的XRD图谱

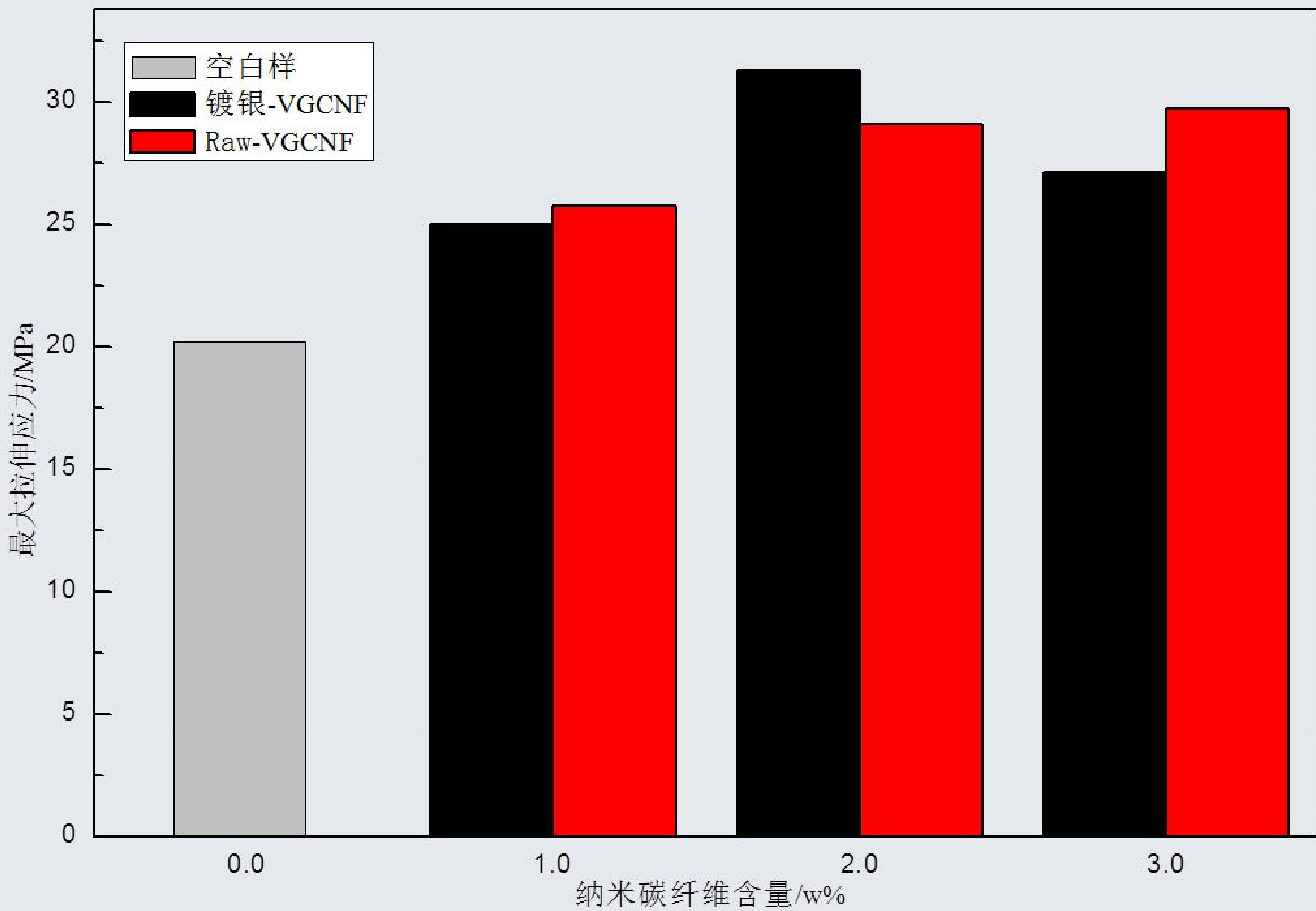


图4. 纳米碳纤维对复合材料力学性能的影响

表1. 复合材料的体积电阻率

VGCNF含量 (/wt%)	Raw-VGCNF (平均值 , /Ω•cm)	酸化处理后-VGCNF (平均值 , /Ω•cm)	镀银-VGCNF (平均值 , /Ω•cm)
1.0	3.8×10^8	2.1×10^9	1.3×10^8
2.0	1.4×10^8	2.5×10^8	3.8×10^7
3.0	2.2×10^7	2.0×10^8	1.1×10^7

- 结论：**
1. 酸化后，纳米碳纤维表面接枝了羧基，利用化学镀在纳米碳纤维的表面镀了一层银；
 2. 纳米碳纤维的添加，增强了复合材料的拉伸强度；
 3. 复合材料的体积电阻率测试表明，银修饰纳米碳纤维/环氧树脂复合材料具有优秀的电学性能。