**3实验结果**

**3.1温度对SOC的EIS阻抗谱影响**

本次实验分别在800℃、750℃、700℃三个温度下对LSM为氧气极电解质支撑性SOC、LSCF为氧气极电解质支撑性SOC以及LSM为氧气极燃料极支撑性SOC做了EIS测定，为方便叙述，下文将分别用Cell1、Cell2、Cell3来代替LSCF为氧气极电解质支撑性SOC、LSM为氧气极燃料极支撑性SOC和LSM为氧气极电解质支撑性SOC。

**3.1.1LSM电池不同温度EIS曲线**

****

图3-3Cell3在不同温度下的EIS曲线

如图3-3所示，在800℃、750℃、700℃三个不同的温度下，Cell3的阻抗谱图曲线对比。从图中可以很明显的发现，随着温度升高，所测的EIS曲线逐渐左移。800℃时，Cell3电池的欧姆阻抗（RΩ）为5.78Ω，总阻抗（RT）为11.6Ω，极化阻抗（RP）为5.87Ω；750℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为8.81Ω，总阻抗（RT）为18.89Ω，极化阻抗（RP）为10.08Ω；700℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为14.03Ω，总阻抗（RT）为30.27Ω，极化阻抗（RP）为16.24Ω；Cell3的EIS曲线在三个不同的温度下均出现明显的压扁的圆弧形状，这表明了这电极反应中至少包括了两个电化学的步骤。

**3.1.1LSCF电池不同温度EIS曲线**

****

图3-1cell1在不同温度下的EIS曲线

如图3-1所示，在800℃、750℃、700℃三个不同的温度下，Cell1的阻抗谱图曲线对比。从图中可以很明显的发现，随着温度升高，所测的EIS曲线逐渐左移。800℃时，Cell3电池的欧姆阻抗（RΩ）为4.29Ω，总阻抗（RT）为16.50Ω，极化阻抗（RP）为12.21Ω；750℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为8.30Ω，总阻抗（RT）为40.29Ω，极化阻抗（RP）为31.99Ω；700℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为12.37Ω，总阻抗（RT）为73.80Ω，极化阻抗（RP）为61.43Ω；极化阻抗在800℃、750℃、700℃分别占总阻抗的74%、79.3%、83.2%。随着温度升高，EIS曲线的低频弧迅速地减小。

**3.1.1LSM电池不同温度EIS曲线**

****

图3-2cell2在不同温度下的EIS曲线

如图3-1所示，在800℃、750℃、700℃三个不同的温度下，Cell1的阻抗谱图曲线对比。从图中可以很明显的发现，随着温度升高，所测的EIS曲线逐渐左移。800℃时，Cell3电池的欧姆阻抗（RΩ）为0.018Ω，总阻抗（RT）为0.047Ω，极化阻抗（RP）为0.029Ω；750℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为0.027Ω，总阻抗（RT）为0.078Ω，极化阻抗（RP）为0.051Ω；700℃时，电池的欧姆阻抗（RΩ）为0.031Ω，总阻抗（RT）为0.146Ω，极化阻抗（RP）为0.115Ω；极化阻抗在800℃、750℃、700℃分别占总阻抗的74%、79.3%、83.2%。随着温度升高，EIS曲线的低频弧迅速地减小。

EIS 曲线的高频截距反映的是电池的欧姆阻抗（RΩ），低频截距为电池总阻抗（RT），两者的差值为该电池的极化阻抗（RP）

**3.1.1700℃EIS曲线**

****

**3.1.1750℃EIS曲线**

****

**3.1.1800℃EIS曲线**

****

3.1.1阴极为LSM电解质支撑性电池



3.1.2阴极为LSCF电解质支撑性电池



3.1.3阴极为LSM阳极支撑性电池



3.2IV曲线

3.2.1.1阴极为LSM电解质支撑性电解池



3.2.1.2阴极为LSCF电解质支撑性电解池



3.2.1.3阴极为LSM阳极支撑性电解池



3.3lsm功率