

# 塞曼效应石墨炉原子吸收法在 碲镉汞材料制备中的应用

杨似燕 贾沛民

(中国科学院上海技术物理研究所)

本文用塞曼效应石墨炉原子吸收光谱分析法(ZAAS)对淬火-固态再结晶制备  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  材料的工艺进行了研究, 探讨并建立了高纯原料(Te、Cd)、制备晶体的容器(石英、玻璃)及  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  材料中杂质分析方法。结果表明: ZAAS法是  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  材料研究中一种重要的痕量分析手段。

我们对高纯原料(Te、Cd)采用了真空蒸馏分离基体, 然后用 ZAAS 法进行 Fe、Cu 等杂质元素测定、方法简便快速, 0.2g 试样被测元素的测定下限分别为 Fe  $2 \times 10^{-6}\%$ , Al  $2 \times 10^{-6}\%$ , Ni  $8 \times 10^{-7}\%$ , Cu  $2 \times 10^{-7}\%$ , Cr  $2 \times 10^{-7}\%$ , Ag  $3 \times 10^{-7}\%$ , Mn  $4 \times 10^{-6}\%$ 。本法结果与发射光谱法、等离子光谱法的测定值基本上吻合。

我们用 ZAAS 法分析并比较了不同石英材料中杂质含量。其中 Fe、Al 的含量都较高。我们试验了石英管热处理及石英管内壁涂层的效果。同时我们分析了玻璃中杂质和热处理对玻璃管中杂质的影响。

我们用 ZAAS 法测定  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  中杂质。杂质元素的测定灵敏度高, 精度在 5% 以内。还利用本法进行了掺杂  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  中掺杂浓度的测定, 其结果与电学方法、红外光吸收法结果相符。

本文最后提出了引起  $\text{Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$  材料杂质沾污的主要因素是石英容器和配料时的杂质沾污。