

# ТЕПЛОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АМОРФИЗИРУЮЩИХСЯ СПЛАВОВ Cu-Zr-Ti

*Быков В.А.,\* Ягодин Д.А., Куликова Т.В., Шуняев К.Ю.*

*ИМЕТ УрО РАН, Екатеринбург, Россия*

*\*wildrobert@gmail.com*

Исследование объемно-аморфных металлических сплавов является одним из наиболее обширных и бурно развивающихся направлений современного материаловедения. Среди множества таких сплавов особое место занимают системы на основе Cu-Zr. Основной загадкой является природа стеклообразующей способности систем на основе Cu-Zr, а также ее зависимость от состава системы и концентрации добавок других элементов.

Исследованы теплофизические, термические свойства и структура исходных  $\text{Cu}_{50-x}\text{Zr}_{50-x}\text{Ti}_{2x}$  ( $x = 1, 2, 3$  ат. процента) в широком интервале температур. По результатам рентгенодифракционных исследований все исходные образцы Cu-Zr-Ti, полученные после электродугового сплавления, содержали 3 фазы: моноклинную CuZr, тетрагональную  $\text{Cu}(\text{Ti}, \text{Zr})_2$  и орторомбическую  $\text{Cu}_{10}(\text{Zr}, \text{Ti})_7$ . Проведены высокотемпературные исследования структурных превращений в сплавах Cu-Zr-Ti в условиях контролируемого нагрева. Установлена последовательность и тип реакций происходящих при термическом воздействии на сплавы Cu-Zr-Ti в широком интервале температур. По результатам исследования методами ДСК установлены температуры стабильности мартенситной фазы CuZr, эвтектоидного распада и образования фазы CuZr в сплавах Cu-Zr-Ti в зависимости от содержания титана.

Построены концентрационные кривые температуропроводности и теплопроводности исходных сплавов Cu-Zr-Ti. В области температур от 300 до 1100 К наблюдается нелинейная зависимость концентрационных кривых температуропроводности и теплопроводности. На концентрационной кривой температуропроводности и теплопроводности наблюдается небольшой максимум при 2 ат. процента титана. При этом сохраняются низкие значения температуропроводности и теплопроводности для всех составов исходных сплавов Cu-Zr-Ti. Крайне низкие значения теплофизических свойств Cu-Zr-Ti сплавов нехарактерны для металлических систем и обусловлены особенностями электронной структуры, а также наличием различных дефектов кристаллической структуры в данных объектах.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных Исследований (№ гранта 16-02-00835).