

ТЕРМИЧЕСКАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ СТРУКТУРЫ И СВОЙСТВ КОНДЕНСАТОВ Cu-Co

Глуценко М.А., Луценко Е.В., Зубков А.И.

Национальный технический университет

«Харьковский политехнический институт», г. Харьков

Изучено влияние температуры отжига на структуру, прочностные и электропроводящие свойства фольг Cu-Co, получаемых отдельным испарением и последующей конденсацией смесей паров меди и кобальта на неориентирующих подложках в вакууме. Установлено, что распад пересыщенного раствора кобальта в ГЦК кристаллической решетке меди происходит при температурах отжига выше 500°C. В результате этого процесса в объеме конденсата формируются нанодисперсные включения кобальта. Температура начала роста зерна медной матрицы зависит от исходного структурного состояния, содержания кобальта и может достигать 700°C. Температуры указанных процессов значительно превосходят аналогичные параметры кобальтовых бронз металлургического происхождения с сопоставимым содержанием кобальта (рис.1) [1]. Результатом указанной термической обработки является увеличение прочностных свойств и снижение удельного электросопротивления (рис.2).

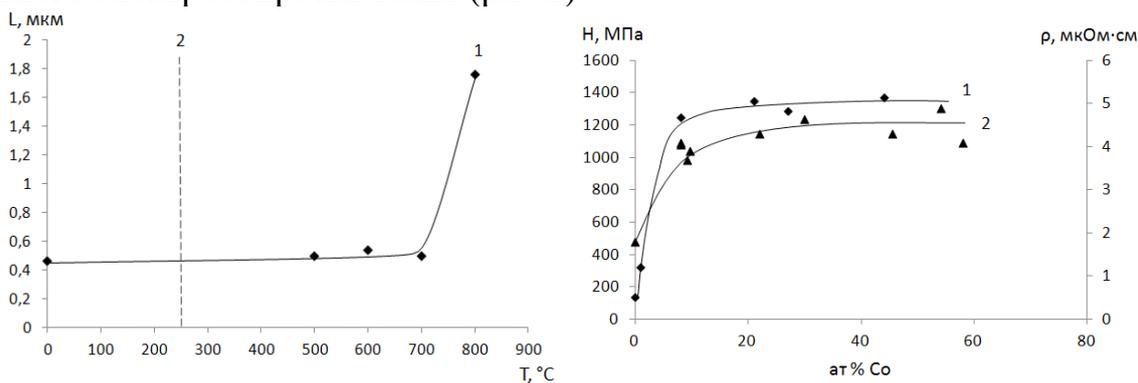


Рис.1. Влияние температуры отжига на размер зерна медной матрицы вакуумных конденсатов Cu-Co (1 – экспериментальная кривая, 2 – температура начала рекристаллизации металлургических сплавов медь-кобальт [1])

Рис.2. Концентрационные зависимости микротвердости (1) и удельного электросопротивления (2) конденсатов Cu-Co после отжига 600°C 30 мин.

Высокая термическая стабильность исходной структуры объясняется характером распределения атомов кобальта в объеме медной матрицы. В зависимости от технологических условий и концентрации кобальта в паровой фазе его атомы могут образовывать зернограничные сегрегации, входить в кристаллическую решетку меди и формировать частицы второй фазы различной морфологии и дисперсности. Подобные процессы были обнаружены в системе Fe-W [2].

Литература:

1. Николаев А.К., Розенберг В.М. М.: «Металлургия», 1978, 96 с. 2. Бармин А.Е., Соболев О.В., Зубков А.И., Мальцева Л.А. Модифицирующее влияние вольфрама на вакуумные конденсаты железа // ФММ. 2015. №4. С.70-86.