

УДК 620.186.82: 620.186.84

ИССЛЕДОВАНИЕ А-ТВЕРДОГО РАСТВОРА ЛАТУННОГО СПЛАВА МЕТОДОМ СКАНИРУЮЩЕЙ ЗОНДОВОЙ МИКРОСКОПИИ

© Чаплыгин К.К., Епифанцев М.А., Воронин С.В.

e-mail: chapkostya96@mail.ru

*Самарский национальный исследовательский университет
имени академика С.П. Королёва, г. Самара, Российская Федерация*

Для конечно-элементного моделирования требуются значения механических свойств структурных составляющих. К механическим свойствам относятся модуль упругости, коэффициент Пуассона, твердость, кристаллографическая ориентация зёрен и другие.

В данной работе производилось измерение модуля упругости образца латунного сплава методом сканирующей зондовой микроскопии на приборе «НаноСкан». Образец предварительно был подготовлен методом механической полировки на шлифовальном круге, а далее был подвергнут электролитическому травлению при заданных режимах. Структура образца представлена на рисунке.

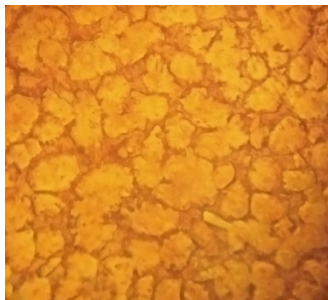


Рис. Структура образца после электролитического травления

Как видно из рисунка, на структуре образца наблюдается две явно различимые фазы. Светлая область α -фаза, а тёмная β -фаза. α -фаза – это твёрдый раствор цинка в ГЦК-меди. Именно измерение модуля упругости данной фазы являлось целью данной работы, поскольку данное исследование выполнено в рамках апробации методики, представленной в [1], где также применялся сплав с ГЦК-решеткой.

Далее производилось сканирование поверхности образца на «НаноСкан». После сканирования измерялись значения модуля упругости каждой отдельной фазы.

В результате исследования определено, что зёрна α -фазы обладают модулем упругости в диапазоне от 188 ГПа до 242 ГПа, что выше, чем чистая медь. Это можно объяснить внедрением цинка в ГЦК решётку меди.

Библиографический список

1. Воронин С.В. Методика определения кристаллографической ориентации зерен алюминиевого сплава АД1 в поляризованном свете. [Текст] / Воронин С.В., Чаплыгин К.К. Вестник московского авиационного института. Москва, Россия, 2018 г., №1, Том 25. с.202-208