

Термоостаточная намагниченность: метод случайных полей взаимодействия

Валерий И. Белоконов¹, Ольга И. Дьяченко

¹ Far Eastern Federal University

belokon.vi@dvfu.ru

Плотность распределения случайных полей взаимодействия в приближении нормального распределения имеет вид: $W(H) = (1/(\pi^{1/2}B)) \exp[-((H-mH_0)^2)/B^2]$, где m - относительный магнитный момент, приходящийся на одну частицу, $H_0 = \sum \phi_k$ суммарное поле взаимодействия на частицу, расположенную в начале координат, p - концентрация взаимодействующих частиц, $B^2 = 2p(1-m^2p)\sum \phi_k^2$. Вблизи точки фазового перехода достаточно хорошим приближением является: $W(H) = 0$, если $0 < H < B-mH_0$; $W(H) = 1/(2B)$, если $B-mH_0 \leq H \leq B+mH_0$; $W(H) = 0$, если $H > B+mH_0$.

Для систем однодоменных частиц критические поля перемagnetизации $a = H_c + H$, $b = H_c - H$ можно отобразить на фазовой диаграмме, аналогичной диаграмме Прейзаха-Нееля, полагая $H_{c,max} = D$ и принимая во внимание смещение линии $a=b$ на величину mH_0 .

В рамках такой модели предпринята попытка объяснения зависимости термоостаточной намагниченности от давления.

[1]. V. Belokon, R. Lapenkov, E. Chibiriak, O. Dyachenko, Magnetic susceptibility of systems with different types of interactions: The random interaction fields method, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 512 (2020) 167051.

[2] V. Belokon, R. Lapenkov, O. Dyachenko, Magnetic phase transition in an amorphous alloy: The theory of random fields of exchange interaction, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 564 (2022) 170172.

Investigación realizada con el apoyo de:

1. "Российский научный фонд", subvención 25-22-00177