

## Список избранных публикаций

### Макарова Андрея Сергеевича

1. Evolution of the activation energy spectrum and defect concentration upon structural relaxation of a metallic glass determined using calorimetry and shear modulus data / A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu P. Mitrofanov, R.A. Konchakov, N.P. Kobelev, J.C. Qiao, V.A. Khonik // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2018. – Vol. 745. – P. 378–384.
2. On the origin of heat effects and shear modulus changes upon structural relaxation and crystallization of metallic glasses / G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2017. – Vol. 475. – P. 48–52.
3. On the nature of density changes upon structural relaxation and crystallization of metallic glasses / E.V. Goncharova, R.A. Konchakov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2017. – Vol. 471. – P. 396–399.
4. Identification of interstitial-like defects in a computer model of glassy aluminum / E.V. Goncharova, R.A. Konchakov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik // *Journal of Physics: Condensed Matter*. – 2017. – Vol. 29. – P. 305701.
5. Предплавильная генерация межзельных дефектов в поликристаллическом индии / Е.В. Гончарова, А.С. Макаров, Р.А. Кончаков, Н.П. Кобелев, В.А. Хоник // *Письма в ЖЭТФ*. – 2017. – Т. 106. В. 1. – С. 39-44.
6. Estimate of the fourth-rank shear modulus in metallic glasses / R.A. Konchakov, A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, N.P. Kobelev, V.A. Khonik // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2017. – Vol. 714. – P. 168–171.
7. Shear susceptibility – A universal integral parameter relating the shear softening, heat effects, anharmonicity of interatomic interaction and “defect” structure of metallic glasses / A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, N.P. Kobelev, V.A. Khonik // *Intermetallics*. – 2017. – Vol. 87. – P. 1–5.
8. Оценка роли нелинейной упругости в формировании релаксационных свойств некристаллических металлических материалов / Р.А. Кончаков, Н.П. Кобелев, А.С. Макаров, Ю.П. Митрофанов, В.А. Хоник // *Известия российской академии наук. Серия физическая*. – 2016. – Т. 80. № 11. – С. 1598-1600.
9. Universal relationship between crystallization-induced changes of the shear modulus and heat release in metallic glasses / G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, N.P. Kobelev, W.H. Wang, V.A. Khonik // *Acta Materialia*. – 2016. – Vol. 115. – P. 204–209.
10. Towards understanding of heat effects in metallic glasses on the basis of macroscopic shear elasticity / Y.P. Mitrofanov, D.P. Wang, A.S. Makarov, W.H. Wang, V.A. Khonik // *Scientific Reports*. – 2016. – Vol. 6. – P. 23026.

11. Prediction of the annealing effect on room-temperature shear modulus of a metallic glass / A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.N. Tsyplakov // *Intermetallics*. – 2016. – Vol. 69. – P. 10–12.
12. Упругие диполи в модели монокристаллической и аморфной меди / Р.А. Кончаков, Н.П. Кобелев, В.А. Хоник, А.С. Макаров // *Физика твердого тела*. – 2016. – Т. 58. № 2. – С. 209-216.
13. Гистерезис модуля сдвига и внутреннего трения при структурной релаксации металлических стекол на основе Pd и Zr в окрестности интервала стеклования / В.А. Хоник, Ю.П. Митрофанов, А.С. Макаров, Г.В. Афонин, А.Н. Цыплаков // *Физика твердого тела*. – 2015. – Т. 57. № 8. – С. 1544-1548.
14. Зависимость модуля сдвига стекла от модуля сдвига кристалла и кинетики структурной релаксации для системы  $Zr_{46}Cu_{46}Al_8$  / А.С. Макаров, Ю.П. Митрофанов, Г.В. Афонин, В.А. Хоник, Н.П. Кобелев // *Физика твердого тела*. – 2015. – Т. 57. № 5. – С. 965-969.
15. Structural relaxation and shear softening of Pd- and Zr-based bulk metallic glasses near the glass transition / V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, R.A. Konchakov, G.V. Afonin, A.N. Tsyplakov // *Journal of Alloys and Compounds*. – 2015. – Vol. 628. – P. 27–31.
16. Determination of the activation energy spectrum of structural relaxation in metallic glasses using calorimetric and shear modulus relaxation data / A.N. Tsyplakov, Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, G.V. Afonin, V.A. Khonik // *Journal of Applied Physics*. – 2014. – Vol. 116. – P. 123507.
17. Тепловые эффекты, возникающие при нагреве объемного металлического стекла  $Zr_{46}Cu_{46}Al_8$  / А.С. Макаров, В.А. Хоник, Н.П. Кобелев, Ю.П. Митрофанов, Г.В. Митрофанова // *Физика твердого тела*. – 2014. – Т. 56. №.7. – С. 1249–1253.
18. On the nature of heat effects and shear modulus softening in metallic glasses: A generalized approach / N.P. Kobelev, V.A. Khonik, A.S. Makarov, G.V. Afonin, Yu.P. Mitrofanov // *Journal of Applied Physics*. – 2014. – Vol. 115. – P. 033513.
19. “Defect”-induced heat flow and shear modulus relaxation in a metallic glass / A.S. Makarov, V.A. Khonik, G. Wilde, Yu.P. Mitrofanov, S.V. Khonik // *Intermetallics*. – 2014. – Vol. 44. – P. 106–109.
20. On the nature of the shear viscosity and shear modulus relaxation in metallic glasses / A.N. Tsyplakov, V.A. Khonik, A.S. Makarov, Yu.P. Mitrofanov, G.V. Afonin, N.P. Kobelev, R.A. Konchakov and A.V. Lysenko // *Journal of Physics: Condensed Matter*. – 2013. – Vol. 5. – P. 345402.

21. Determination of the susceptibility of the shear modulus to the defect concentration in a metallic glass / A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.V. Granato, D.M. Joncich // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2013. – Vol. 370. – P. 18–20.
22. Interrelationship between the shear modulus of a metallic glass, concentration of frozen-in defects, and shear modulus of the parent crystal / A.S. Makarov, V.A. Khonik, Yu.P. Mitrofanov, A.V. Granato, D.M. Joncich and S.V. Khonik // *Applied Physics Letters*. – 2013. – Vol. 102. – P. 091908.
23. On the nature of enthalpy relaxation below and above the glass transition of metallic glasses / Yu.P. Mitrofanov, A.S. Makarov, V.A. Khonik, A.V. Granato, D.M. Joncich // *Applied Physics Letters*. – 2012. – Vol. 101. – P. 131903.
24. Релаксация напряжений в металлических стеклах системы Pd-Cu-Ni-P, приготовленных из расплавов с различной стеклообразующей способностью / Г.В. Афонин, А.С. Макаров, А.В. Лысенко, А.А. Калоян, В.А. Хоник // *Металловедение и термическая обработка металлов*. – 2012. – № 5. – С. 19–23.
25. Structural relaxation of an “unusual” Pd<sub>40</sub>Cu<sub>40</sub>P<sub>20</sub> metallic glass studied by measurements of the electrical resistance / S.V. Khonik, A.S. Makarov, A.M. Khoviv, V.A. Khonik // *Journal of Non-Crystalline Solids*. – 2012. – Vol. 358. – P. 133–135.
26. Comparative study of relaxation behavior of glassy “usual” Pd<sub>40</sub>Cu<sub>30</sub>Ni<sub>10</sub>P<sub>20</sub> and “unusual” Pd<sub>40</sub>Cu<sub>40</sub>P<sub>20</sub> by measurements of the electrical resistance / S.V. Khonik, A.S. Makarov, K.M. Podurets, A.V. Lysenko, V.A. Khonik // *Intermetallics*. – 2012. – Vol. 20. – P. 170–172.