

衝撃部門委員会委員の研究装置紹介

研究室名 (研究機関名称から正確に)	熊本大学 衝撃・極限環境研究センター 真下研究室		
教員 (職名,氏名)	助教授 真下 茂		
連絡先 (所在地,TEL,FAX,E-mail)	所在地	〒860-8555 熊本市黒髪 2-39-1	
	TEL	096-342-3295	
	FAX	096-342-3293	
	E-mail	mashimo@gpo.kumamoto-u.ac.jp	
研究室紹介	(1) 研究内容	固体の衝撃超高压実験 ●ユゴニオ計測と高压相転移および状態方程式の研究 ●セラミックスの動的強度(ユゴニオ弾性限界) 衝撃エネルギーを用いた非平衡材料の創成 ●高压相物質の合成 ●非平衡バルク磁性体の作製 ●インパルスプラズマを用いたナノ構造物質の合成 超重力場を用いた物質制御	
	(2) 最近の主な刊行物 (過去5年程度)	学術論文 ●T. Mashimo et al.: Hugoniot-compression curve of Zr-based bulk metallic glass, <i>Appl. Phys. Lett.</i> , in press. ●T. Mashimo, et al.: Transition to a virtually incompressible oxide phase at a shock pressure of 120 GPa (1.2 Mbar): $Gd_3Ga_5O_{12}$, <i>Phys. Rev. Lett.</i> 96, 105504 (2006). ●Y. Zhang, T. Mashimo, et al.: Shock compression behavior of titanium diboride, <i>Internat. J. Impact. Eng.</i> 32, 643 (2005). ●X. Fan, T. Mashimo, et al.: Magnetic property of Co-Cu metastable solid solution alloys, <i>Phys. Rev. B</i> , 69, 094432 (2004). ●T. Mashimo, et al.: Slater-Poring curve of Fe-Cu solid solution alloys, <i>Phys. Rev. B</i> 66 (13), 132407 (2002). ●X.S. Huang, T. Mashimo, et al.: Effects of ultra-strong gravitational field on crystalline of Bi-Sb alloy, <i>J. Appl. Phys.</i> 96, 1336 (2004). ●T. Kinoshita, T. Mashimo, K. Kawamura: The mechanism and effect of defects in the B1-B2 phase transition of KCl under high pressure: Molecular dynamics simulation, <i>J. of Phys.: Condensed Matter</i> , 17, 1027 (2005) ●T. Mashimo, et al.: Sedimentation of substitutional atoms and phase change in an In-Pb alloy under an ultrastrong gravitational field, <i>Philos. Mag. Lett.</i> 83, 687 (2003). 国際会議論文 ●T. Mashimo: Metastable transition-metal system bulk alloys prepared by MA and shock compression (Invited), <i>Materials Science Forum</i> , in press. ●T. Mashimo: Sedimentation of substitutional solute atoms in condensed matter: New type of diffusion (Invited), <i>Defect and Diffusion Forum</i> , 237-240,30 (2005)	
	(3) 主な研究装置 (代表的な装置の型番・性能や使用可能な試験片形状寸法等)	研究室で開発した衝撃試験装置 ●キ - 付火薬衝撃銃(衝突速度: >2 km/s, 口径: 27 mm) ●回転鏡式高速流しカメラ(フィルム面流し速度: >10 mm/μs) ●レ - ザ速度干渉計(VISAR)(時間分解能: <1ns) ●ロング色素パルスレーザ(出力: >20 kW, 時間: 50 μs) ●超重力場発生装置(重力場: 100万 G, 温度: ~ >500) 研究室所有の試験機 ●二段式軽ガス銃(衝突速度: >4 km/s, 口径: 20 mm) ●還元・アルゴン雰囲気メカニカルミルリング装置 ●振動試料型磁力計(最大磁場: 15kOe, -200-800 H: 15kOe) ●顕微赤外 FTIR 分光装置(波数 400-7800 cm ⁻¹ , 分解能 50 μm ●単結晶育成炉(ブリッジマン法、ゾーンメルト法)	