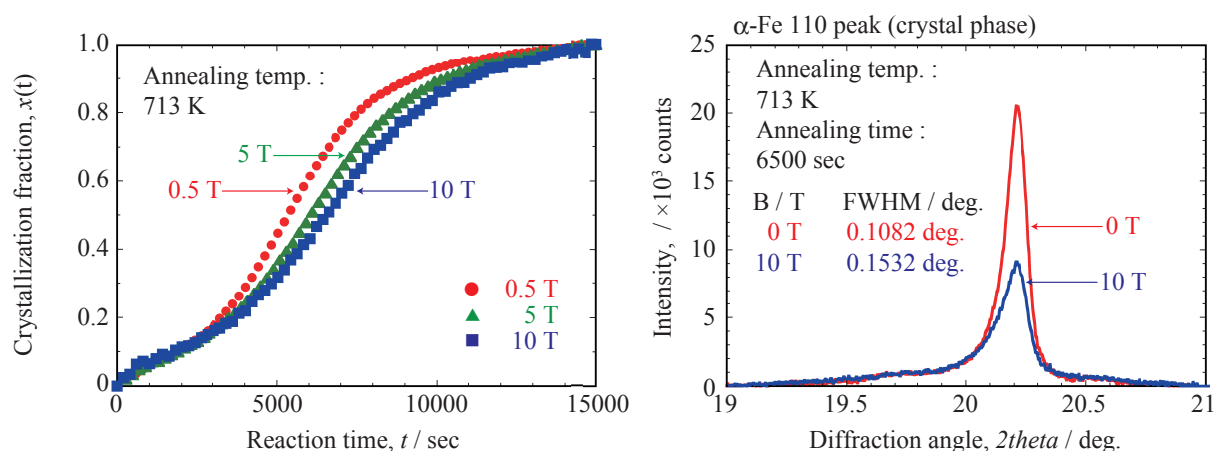


The magnetic field effects on crystallization of the iron-based amorphous alloy

Fe 基アモルファス合金の結晶化における磁場効果



In order to study crystallization kinetics of amorphous alloy in magnetic fields, we carried out isothermal magnetization measurements of the iron-based amorphous alloy. The time dependence of a crystallization fraction $x(t)$ of Fe-Si-B amorphous alloy, estimated from the result of these measurements, strongly depends on magnetic fields. From the behavior of $x(t)$, we found a decrease of the growth rate of the precipitated crystal phase, which indicates the suppression of crystallization reaction from the amorphous phase by applied magnetic field. The X-ray diffraction profile of the annealed sample in fields was clearly different from that of the annealed sample without the magnetic field. From these results, we revealed that the crystal growth from the amorphous phase could be suppressed by applying magnetic fields.

IMR, Tohoku University: R. Onodera, S. Kimura, K. Watanabe
Y. Yokoyama, A. Makino
Dept. of Phys., Kagoshima University: K. Koyama

Fe 基アモルファス合金 Fe-Si-B の等温磁化測定を行い、得られた磁化の時間依存性から反応時間 t [sec]における結晶化度 $x(t)$ を見積もった。その結果、 $x(t)$ の時間に対する増加率は磁場印加により減少することが明らかとなり、アモルファス状態から晶出した結晶の成長速度が磁場により抑制されることが示唆された。0.5 Tと10 Tにおける $x(t)$ の差が最大となる $t = 6500$ [sec]で熱処理をした試料のXRDパターンは、10 T印加することで明瞭に回折強度が低下し、半値全幅(FWHM)は増加した。これらの結果から、Fe 基アモルファス合金からの晶出結晶は磁場によりその成長が抑制されることを明らかにした。

東北大学金属材料研究所：小野寺礼尚, 木村尚次郎, 渡辺和雄
横山嘉彦, 牧野彰宏
鹿児島大学理学部：小山佳一