

白金基板上の $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 過冷却液体の結晶化挙動制御

(東北大多元研) 田代公則・助永壮平・柴田浩幸

Control of crystallization behaviour of supercooled liquid composed of lithium disilicate on platinum substrate

Masanori Tashiro, Sohei Sukenaga, & Hiroyuki Shibata

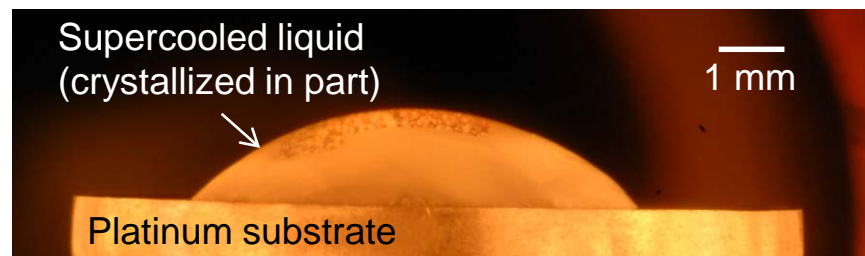


Figure 1 Crystallization behaviour of supercooled liquid composed of $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ on platinum substrate in Ar atmosphere ($P_{\text{O}_2} \approx 10^{-5}$ atm), as an example. In this case, Li_2SiO_3 phase was preferentially precipitated.

リチウムダイシリケート($\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$)は、化学的耐久性と機械的特性に優れた結晶である。同組成の融体を融点以下の温度に冷却・結晶化させた場合、 $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 相だけでなく、 Li_2SiO_3 相も晶出してしまふことがある。本研究では、白金基板の上に保持した $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ 過冷却液体の結晶化挙動に及ぼす酸素分圧の影響を明らかにした。酸素分圧の変化により、白金と同液体との接触角が変化しており、同液体の結晶化挙動(晶出相の優先性)を固液界面現象によって制御できる可能性を見出した。

Lithium disilicate ($\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$) crystal has excellent mechanical properties and chemical durability. $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$ crystal should be obtained though the crystallization of supercooled liquid composed of $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$. However, in addition to $\text{Li}_2\text{Si}_2\text{O}_5$, lithium monosilicate (Li_2SiO_3) phase is also precipitated during the crystallization of the liquid. In the present study, it is found that selectivity of the precipitated phase is changed varying interfacial phenomena between platinum and the liquid by altering oxygen partial pressure.