

【 7 】

氏 名	川 上 隆 也
	かわ かみ たか や
学 位 の 種 類	理 学 博 士
学 位 記 番 号	理 博 第 4 1 号
学 位 授 与 の 日 付	昭 和 36 年 9 月 26 日
学 位 授 与 の 要 件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研 究 科 ・ 専 攻	理 学 研 究 科 地 質 学 鉱 物 学 専 攻
学 位 論 文 題 目	高 電 圧 絶 縁 用 磁 器 中 の ク リ ス ト バ ラ イ ト に つ い て
論文調査委員	(主 査) 教 授 伊 藤 貞 市 教 授 松 下 進 教 授 吉 沢 甫

論 文 内 容 の 要 旨

高電圧ないし超高電圧絶縁用磁器では、電氣的性質のほか特に高い機械的強度が求められるので、素地に含まれる鉱物の種類、その結晶学的性質、粒子の大小、粗密等が重要な役割を持つ。この問題についての研究は、Zoellner(1908)のムル石の効果の研究に始まり、Krause-Keetman(1936)を経て Mattyasovosky-Zsolnay (1957) におよんでいる。多くは素地に占めるある種の鉱物成分の重要性を指摘するにとどまり、その鉱物の性質にまで言及するものがなかったが、ただ一人 Marzahl は、素地の石英とマトリックスの膨脹係数の差に着目して、750°付近でガラス質が固化するとき収縮によって起こる相互間の張力の大きなものが強度が高いと主張した。著者は、このような絶縁用磁器の研究の歴史にかんがみ、本邦において近時多用せられているものを研究対象とし、その成分鉱物、組織を主として結晶学的方法で調べたところ、それらの対象となった碍子素地では、強度に最も大きな影響を与えるものは、クリストバル石の存在であることがわかったので、磁器中のクリストバル石の生成量をX線回折によって決定し、それと磁器の膨脹係数との関係を求めた。さらにクリストバル石の生成の条件を実験的に決定した。

クリストバル石の生成は、原料の粒度、鉱物および化学成分に左右される。すなわち粒度が細かいほど生成量が大きく、粒度が小なる時は、粘土の量の多いほど生成量が大である。また原料中の長石は、ソータ成分の高いものほどクリストバル石の生成を促進する。水晶、瑪瑙、シリカゲル等 SiO_2 の存在において Li_2CO_3 、 Na_2CO_3 、 K_2CO_3 の添加は少量の場合は、クリストバル石、多量の場合は鱗珪石が生成する。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

著者は、本論文において高圧および超高圧絶縁用磁器素地中におけるクリストバル石の存在が重要な働きをすることを見だし、磁器中のクリストバル石および他の成分鉱物の成分比をX線結晶学的方法を用いて精密に算出、クリストバル石の含量と膨脹係数との関係を求め、さらにクリストバル石の生成の条件を

実験的に決定した。これは、鉱物学および結晶学的方法を十分に駆使して得た結果であって、鉱物学の応用分野に貢献するところがすくなくない。

よって、本論文は理学博士の学位論文として価値があるものと認める。