

2024年度岡山大学 惑星物質研究所 共同利用・共同研究 成果報告書

提出日： 2025年 5月 30日

共同利用研究の種類：国際共同研究 一般共同研究 設備共同利用 ワークショップ

課題名：非晶質炭酸カルシウムの局所構造の解明

共同研究員氏名：鍵 裕之

所属・職名：東京大学 大学院理学系研究科・教授

分担者氏名：森田 千歩

分担者所属・職名：東京大学 大学院理学系研究科化学専攻・修士2年

分担者氏名：薛 献宇

分担者所属・職名：岡山大学 惑星物質研究所・教授

研究報告・ワークショップ実施報告：

最近、申請者らは、さまざまな過飽和度で得られた非晶質炭酸カルシウムを高湿度条件で炭酸カルシウムへ結晶化させたところ、過飽和度(出発溶液の pH)と析出するカルサイトとファーテライトの多形比に強い相関があることを見いだした(森田ほか、2023 日本鉱物科学会)。非晶質炭酸カルシウムの局所構造の違いが析出する炭酸カルシウムの多形に強い影響を及ぼしている可能性があり、固体 ^{13}C NMR の測定から、非晶質炭酸カルシウムの構造を推測することが本研究の目的である。本研究から、非晶質炭酸カルシウムの局所構造が結晶多形にどのような影響を与えているかを明らかにすることが期待される。

過飽和度条件が異なる条件で得られる4種類の非晶質炭酸カルシウムを合成し、これらの試料を薛教授に送付し、固体 ^{13}C NMR の測定を行った。その結果、試料の移送中に非晶質試料が結晶化したことが明らかになった。そこで、合成した非晶質炭酸カルシウム試料を真空デシケーターに入れて惑星物質研究所に持参して測定を行ったところ、非晶質試料の NMR スペクトルの取得に成功した。非晶質炭酸カルシウムの NMR 測定がいかに困難であるかが明らかになった。

現在、得られた実験データに基づいて、投稿論文を準備中である。