

電気力学天秤を用いた有機物単結晶の作製

Making of organic single crystal by Electro Dynamic Balance

東海大工¹ 長澤 天志¹, 秋山 泰伸¹

Tokai Univ.¹ Takashi Nagasawa¹, Yasunobu Akiyama¹

E-mail: 9bajm036@mail.u-tokai.ac.jp

研究背景

近年、製薬等においてタンパク質の構造解析は重要な作業工程の一つである。この構造解析方法はタンパク質を結晶化させ、X線を用いた結晶構造解析を行うことが近年の主流である。しかし、現在タンパク質の単結晶を作製する方法の主流はレーザー照射などの精密・高額な機器を使用する方法、シッティングドロップ法やハンギングドロップ法などの結晶化に長い時間を要する方法である。そこで、本研究はこれらの設備・時間的コストを解消するために、微粒子サイズの単結晶を作製した実績¹⁾のある電気力学天秤（以下 EDB）を使用してタンパク質の単結晶作製を最終目的とした。その第一段階としてアミノ酸単結晶を作製する実験を行った。

実験操作

今回の実験では EDB 内で原料水溶液を浮遊させ、その状態で水分を蒸発させアミノ酸単結晶を作製した。原料のアミノ酸として L - グルタミン酸を使用し、蒸留水 50mL が飽和溶液となるように原料を加えた。この原料溶液を EDB のチャンバー内に導入・浮遊させ、水溶液の水分が完全に蒸発するまで放置した。

図 1 に実験操作図を示す。今回の実験では EDB への試料導入方法としてスパーク法を採用した。チャンバー内に原料の液滴を導入し原料溶液が結晶化するまでの経過を観察した。観測には画像処理ソフト（Image-J）を用いデジタルカメラにて撮影しデジタルデータとし、画像処理を併用することで結晶化過程を詳細に調査した。

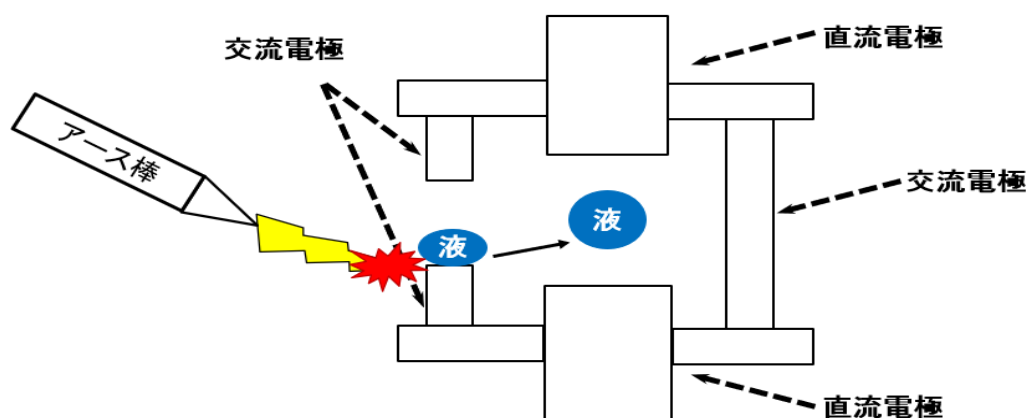


図 1. スパーク法模式図

1) 横山 知則 (2019) 電気力学天秤を用いた微小単結晶育成 東海大学大学院 工学研究科修士論文