

理学教室談話会

「マイクロ波による物質加熱のメカニズム」

講師：田中基彦 全学共通教育室

日時：2月23日（水）15：30～16：30

場所：924講義室

※ 全学教職員の皆様 ふるってご参加下さい

概要

電子オーブンを用いた食品の加熱調理は日常的に行なわれているが、これが低光子エネルギーの非共鳴過程であるため、その機構は必ずしも明らかではなかった。このセミナーでは、水・氷（誘電体）、金属粉末、磁性体（ Fe_3O_4 ）について、理論と分子動力学研究で明らかになった加熱のメカニズム [1-3] を簡単に述べ、つぎの話の背景の紹介としたい。

1. M.Tanaka and M.Sato, Microwave heating of water, ice and saline solution: Molecular dynamics study, J.Chem.Phys., 126, 034509 1-9 (2007).
2. M.Tanaka, H.Kono, and K.Maruyama, Selective heating mechanism of magnetic metal oxides by a microwave magnetic field, Phys.Rev. B., 79, 104420 (2009).
3. M. Ignatenko and M. Tanaka, Effective permittivity and permeability of coated metal powders at microwave frequency, Physica B, 405, 352–358 (2010).

Analysis of the microwave processing of metal powders

M. Ignatenko and M. Tanaka, Chubu University

About 12 years ago the possibility of the full sintering of metal powders by means of microwaves was first time demonstrated. This and following experiments had raised the question about the interaction of metal powders with microwaves. In our presentation we analyze the different scenarios of the heating and consider the effect of powders percolation on the coupling of the powders with electromagnetic waves.