

MIS020-04

会場:301A

時間:5月24日 15:30-15:45

FM-AFMによるアラゴナイト結晶成長の原子分解能その場観察 Atomic in situ investigation of aragonite formation by FM-AFM

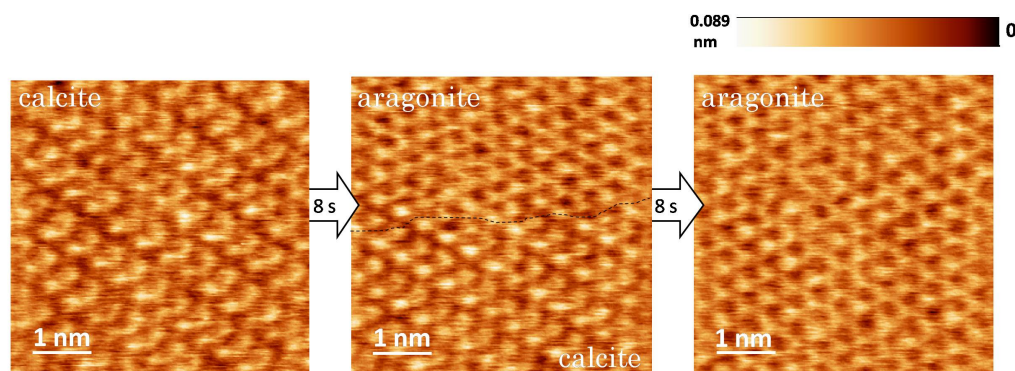
荒木 優希^{1*}, 塚本 勝男¹, 丸山 美帆子², 宮下知幸³, 大藪範昭⁴, 小林圭⁴, 山田啓文⁴

Yuki Araki^{1*}, Katsuo Tsukamoto¹, Mihoko Maruyama², Tomoyuki Miyashita³, Noriaki Oyabu⁴, Kei Kobayashi⁴, Hirohumi Yamada⁴

¹ 東北大学院理, ² 大阪大学院工, ³ 近畿大生物理工, ⁴ 京都大学院工

¹Sci., Tohoku Univ., ²Eng., Osaka Univ., ³Biology Sci. and Tech., Kinki Univ., ⁴Eng., Kyoto Univ.

生体の分泌する有機物と無機塩の相互作用による結晶化を「バイオミネラリゼーション」という。アワビなどの貝殻が、炭酸カルシウム結晶の高圧相であるアラゴナイトを常温・常圧下で安定に存在させているのは、タンパク質による作用である (Felini et al., 1996, Belcher et al., 1996)。それらのタンパク質に含まれるアスパラギン酸の配列を模擬した合成ポリペプチド (Takagi and Miyashita, 2010) を用いて、カルサイト基板上でのアラゴナイト形成過程を原子レベルでその場観察した。観察には、溶液中での原子分解能が実証されている、周波数変調方式原子間力顕微鏡 (FM-AFM) を適用した (Fukuma et al., 2005)。その結果、カルサイト種結晶の最表層でカルサイトからアラゴナイトへの相転移が起きていること、合成ポリペプチドがカルサイト表面の [010] 方向に配向して吸着していることなどが明らかとなった。これらの観察結果から、従来とは異なる、新しいアラゴナイト形成メカニズムの可能性が強く示唆された。



キーワード: バイオミネラリゼーション, 合成ポリペプチド, 周波数変調方式原子間力顕微鏡

Keywords: biomineralization, the synthetic polypeptide, Frequency Modulation AFM