

お客様各位（学術データ）

素材表面加工の違いによる表面状態の  
原子間力顕微鏡 (AFM) 解析結果報告書



株式会社ナノシーズ  
(2008/04/14)

ご担当各位 様

**【目的】**

原子間力顕微鏡にて表面加工の異なる基板の表面を観察し、表面粗さの解析を行う。

**【サンプル】**

表面加工が異なる基板 5 検体：

MS1 (SUS 材, マイクロショット, Ry0.8, Ra0.08)

MS2 (SUS 材, マイクロショット, Ry1.2, Ra0.12)

LAP1 (SUS 材, Ry0.3, Ra0.03)

LAP2 (SUS 材, Ry0.5, Ra0.05)

SUS 素材

**【測定方法】**

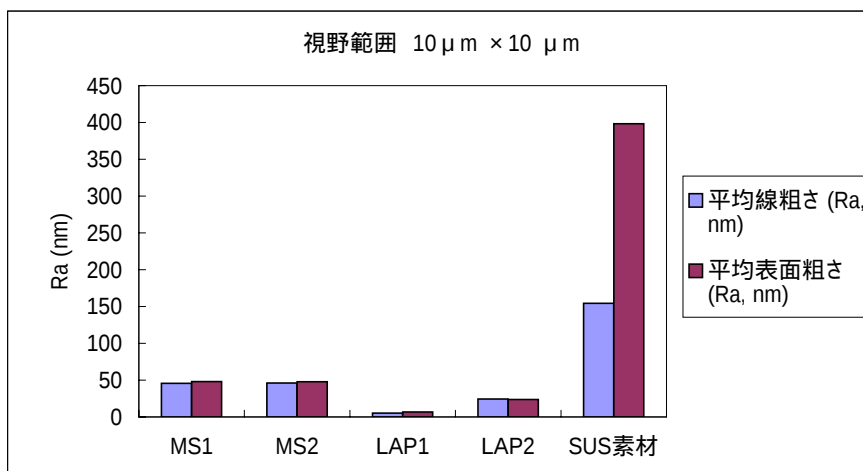
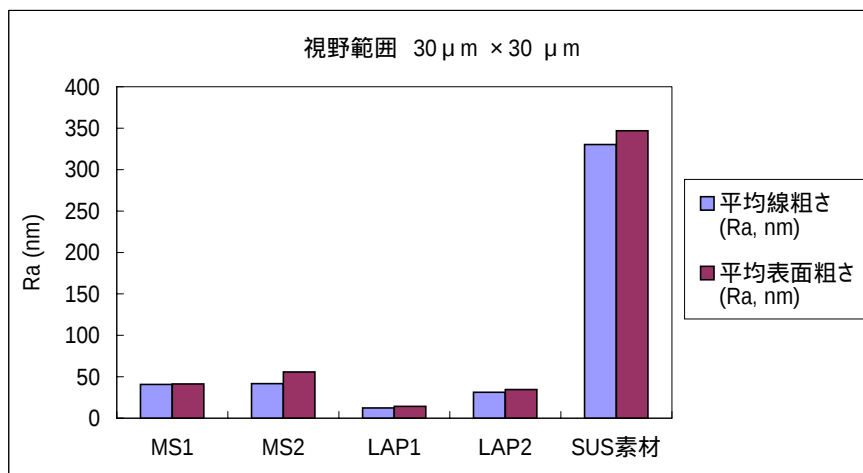
表面解析 (原子間力顕微鏡)

- ・ 装置名称： キーエンス社製 ナノスケールハイブリット顕微鏡 VN-8010M
- ・ 測定条件： 測定環境は通常の実験室環境にて行った。
- ・ 測定方法：  $30\mu\text{m} \times 30\mu\text{m}$  及び  $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$  の視野範囲にて、基板表面のスキヤンを行いう。
- ・ 解析方法： AFM イメージ取得後、水平方向に 5 ヶ所直線を指定し、その線上の一次元線粗さを計測し、5 ヶ所の平均値を基板の平均線粗さとする。また、イメージ全体を指定領域として表面粗さを計測する。

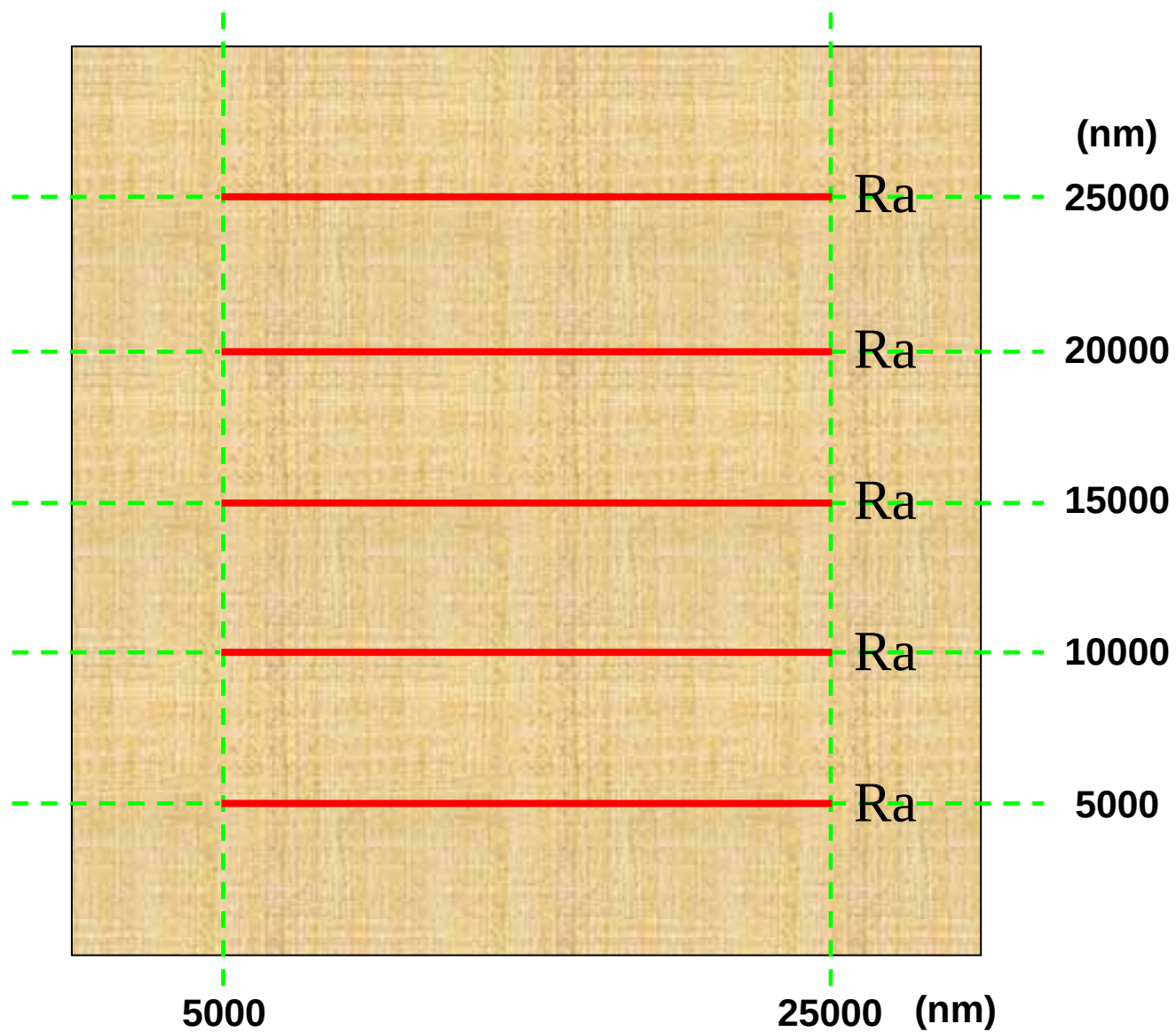
サポート

本測定に付きまして、何かご質問等がございましたら、お気軽にお電話・メール等 ([shimada@nanoseeds.co.jp](mailto:shimada@nanoseeds.co.jp), TEL : 052-736-8417) を頂けますよう、よろしくお願い申し上げます。

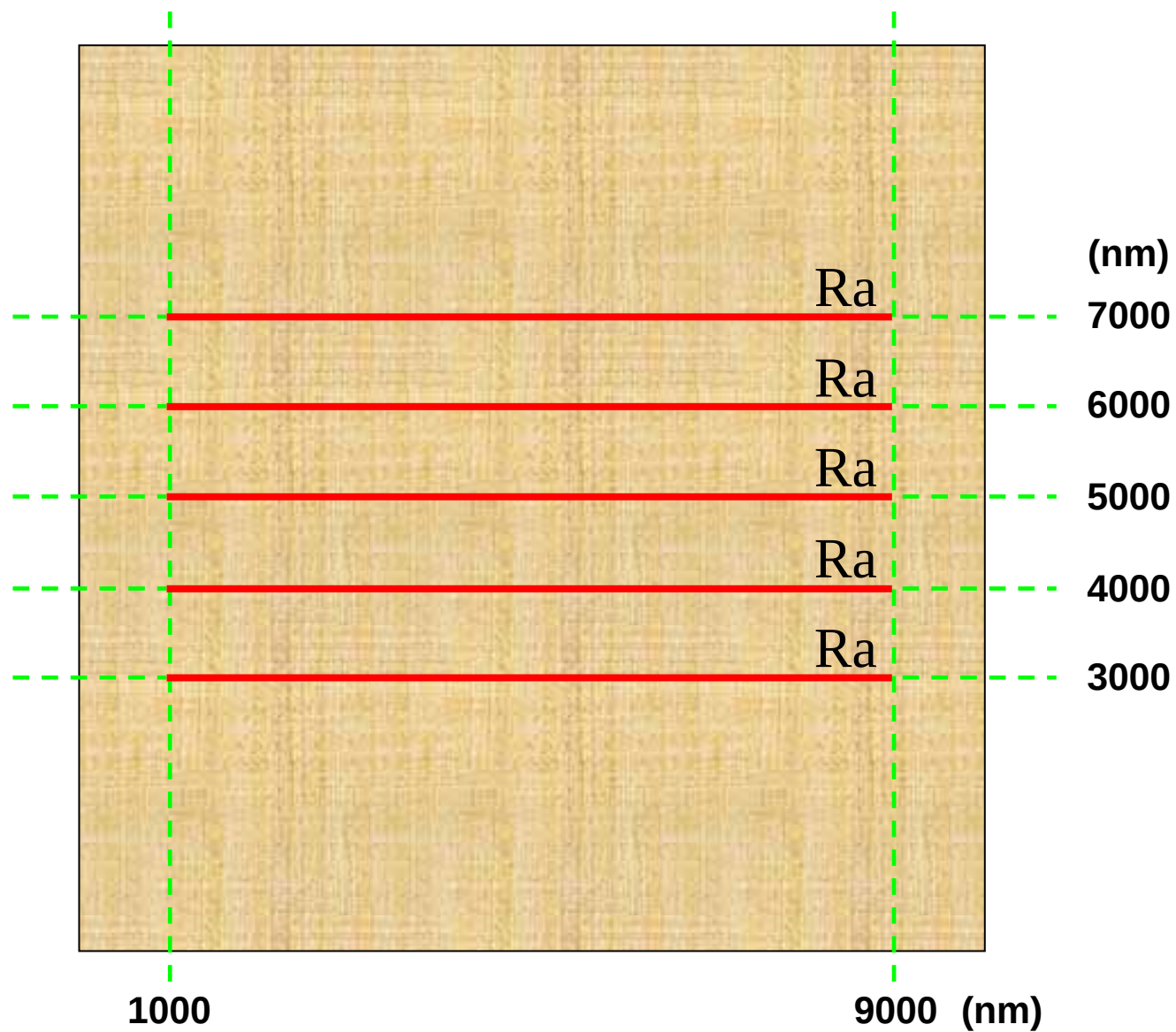
| サンプル名 | 視野範囲<br>( $\mu\text{m}$ ) | 視野数 | 線粗さ (Ra, nm) |       |       |       |       |       | 平均線粗さ<br>(Ra, nm) | 表面粗さ<br>(Ra, nm) | 平均表面粗さ<br>(Ra, nm) |
|-------|---------------------------|-----|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------------------|------------------|--------------------|
|       |                           |     | 1            | 2     | 3     | 4     | 5     | 平均    |                   |                  |                    |
| MS1   | 30 $\times$ 30            | 1   | 34.0         | 61.3  | 95.5  | 34.1  | 14.9  | 48.0  | 40.8              | 42.4             | 41.4               |
|       |                           | 2   | 44.3         | 22.9  | 27.2  | 30.1  | 43.9  | 33.7  |                   | 40.3             |                    |
|       | 10 $\times$ 10            | 1   | 49.1         | 59.1  | 52.8  | 61.4  | 111.3 | 66.7  | 45.6              | 63.9             | 48.0               |
|       |                           | 2   | 28.2         | 22.7  | 26.8  | 25.9  | 18.8  | 24.5  |                   | 32.1             |                    |
| MS2   | 30 $\times$ 30            | 1   | 53.4         | 23.7  | 42.9  | 27.2  | 29.3  | 35.3  | 41.7              | 37.9             | 55.9               |
|       |                           | 2   | 69.6         | 51.0  | 49.0  | 34.5  | 36.6  | 48.1  |                   | 73.9             |                    |
|       | 10 $\times$ 10            | 1   | 97.6         | 52.8  | 45.9  | 17.7  | 57.7  | 54.3  | 46.1              | 57.4             | 47.9               |
|       |                           | 2   | 35.4         | 48.6  | 44.0  | 40.6  | 20.8  | 37.9  |                   | 38.4             |                    |
| LAP1  | 30 $\times$ 30            | 1   | 11.0         | 8.9   | 12.0  | 6.4   | 7.9   | 9.2   | 12.4              | 14.1             | 14.4               |
|       |                           | 2   | 9.8          | 8.9   | 8.2   | 40.1  | 10.3  | 15.5  |                   | 14.6             |                    |
|       | 10 $\times$ 10            | 1   | 4.3          | 6.3   | 4.8   | 4.4   | 4.8   | 4.9   | 5.3               | 6.6              | 6.8                |
|       |                           | 2   | 5.5          | 4.7   | 7.0   | 5.4   | 5.4   | 5.6   |                   | 7.0              |                    |
| LAP2  | 30 $\times$ 30            | 1   | 22.8         | 24.6  | 20.2  | 33.9  | 42.0  | 28.7  | 31.3              | 36.2             | 34.6               |
|       |                           | 2   | 39.4         | 41.9  | 26.7  | 21.4  | 40.1  | 33.9  |                   | 33.0             |                    |
|       | 10 $\times$ 10            | 1   | 10.3         | 21.5  | 22.6  | 15.2  | 13.6  | 16.6  | 24.3              | 18.0             | 23.7               |
|       |                           | 2   | 31.3         | 33.6  | 40.8  | 31.4  | 22.2  | 31.9  |                   | 29.4             |                    |
| SUS素材 | 30 $\times$ 30            | 1   | 345.6        | 303.2 | 336.4 | 331.3 | 329.0 | 329.1 | 330.3             | 324.8            | 346.9              |
|       |                           | 2   | 344.3        | 397.8 | 369.4 | 320.5 | 225.8 | 331.6 |                   | 369.0            |                    |
|       | 10 $\times$ 10            | 1   | 283.3        | 108.2 | 136.1 | 267.5 | 200.8 | 199.2 | 154.2             | 333.9            | 398.3              |
|       |                           | 2   | 93.9         | 60.6  | 161.4 | 124.0 | 106.6 | 109.3 |                   | 462.7            |                    |

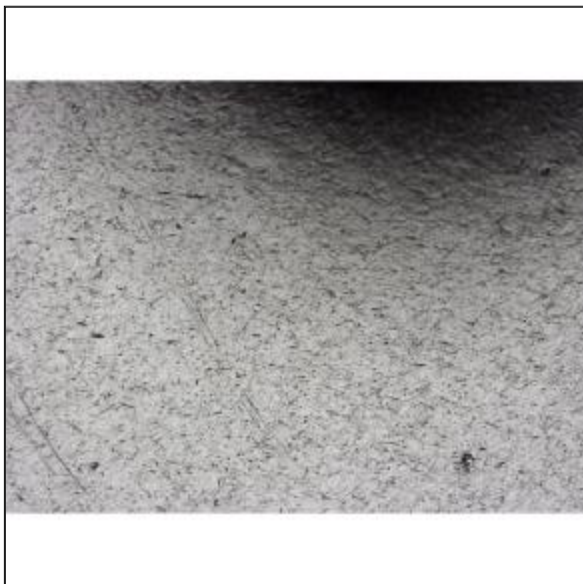


# 30 $\mu\text{m}$ $\times$ 30 $\mu\text{m}$ 線粗さ計測範囲

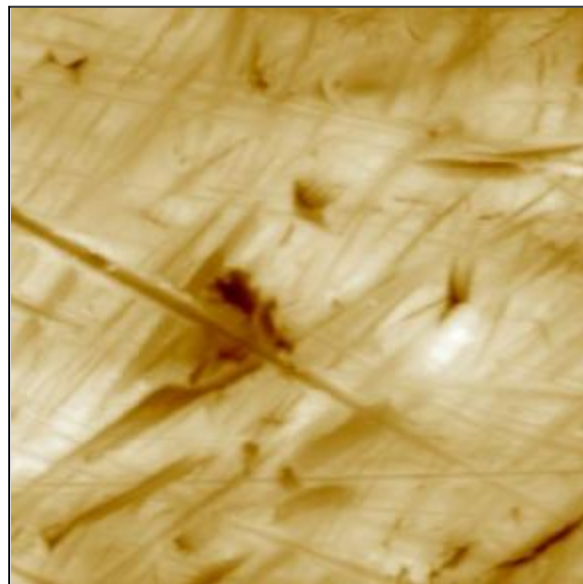


# $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ 線粗さ計測範囲

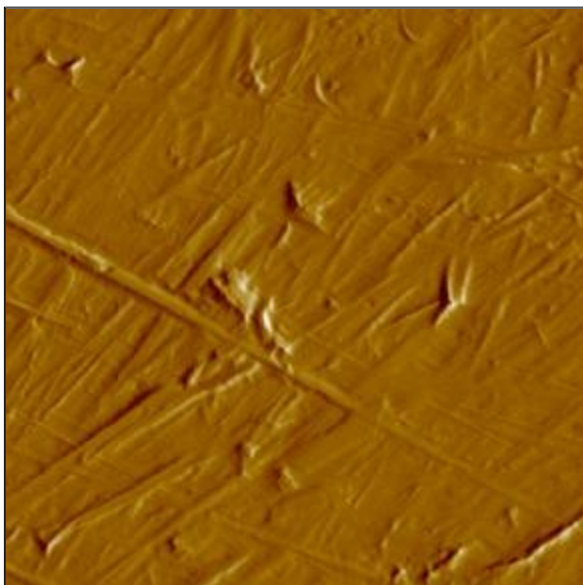




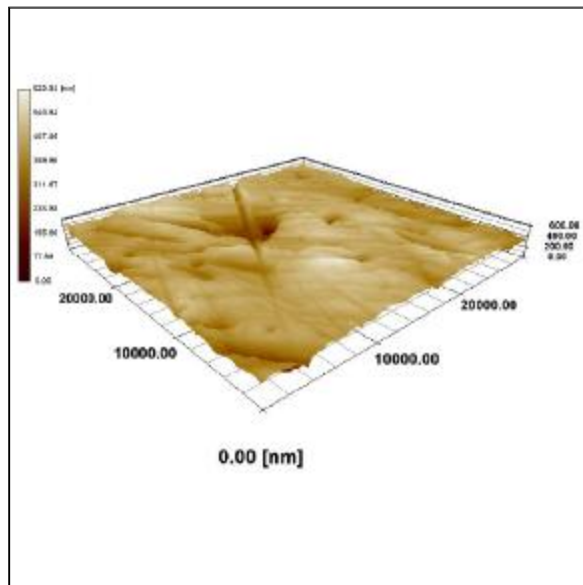
MS1-光学.jpg



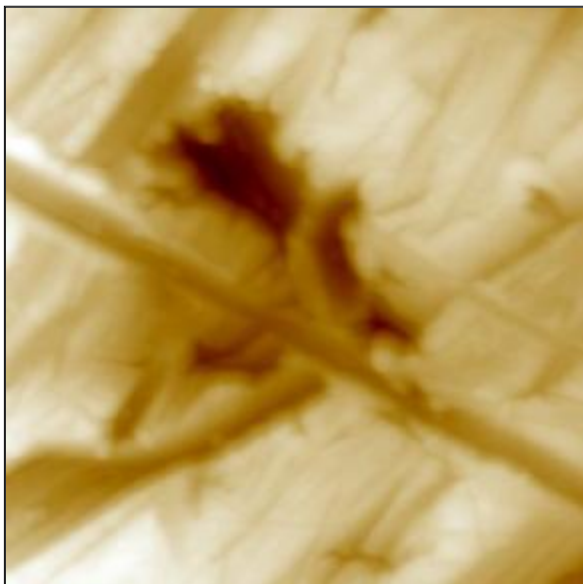
MS1-30①-H.jpg



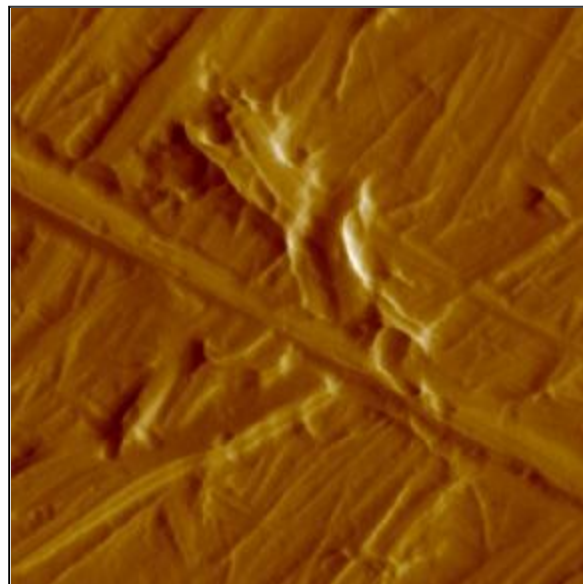
MS1-30①-I.jpg



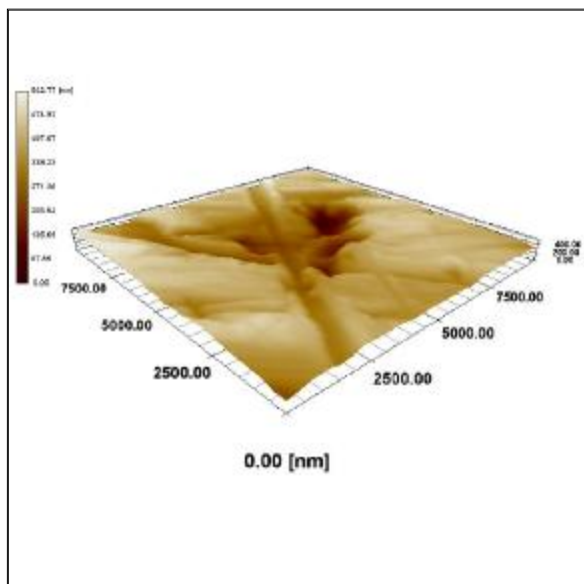
MS1-30①-3D.jpg



MS1-10①-H.jpg



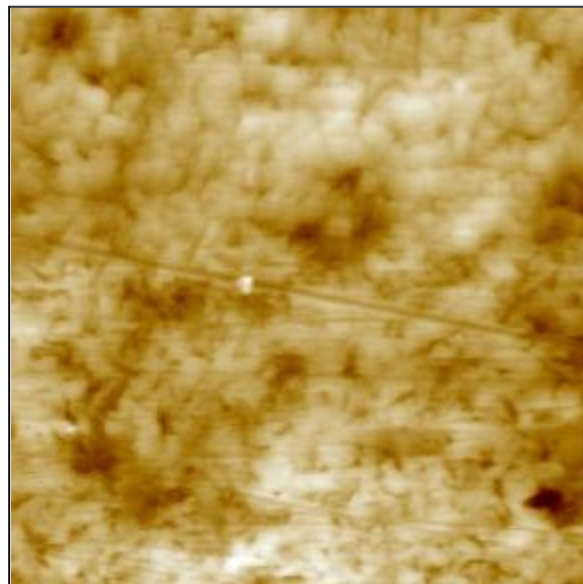
MS1-10①-I.jpg



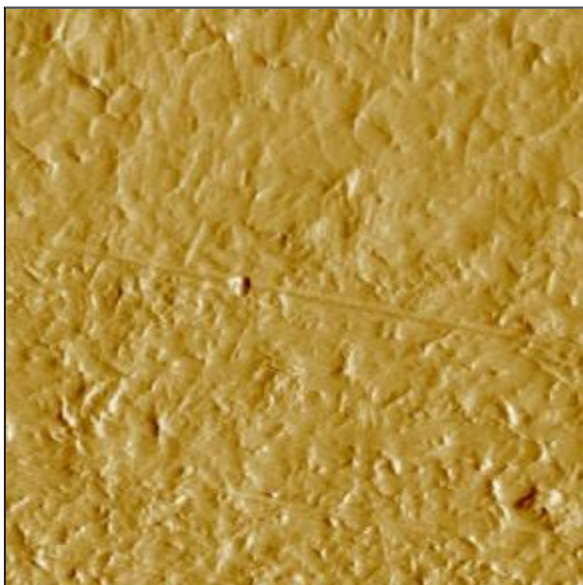
MS1-10①-3D.jpg



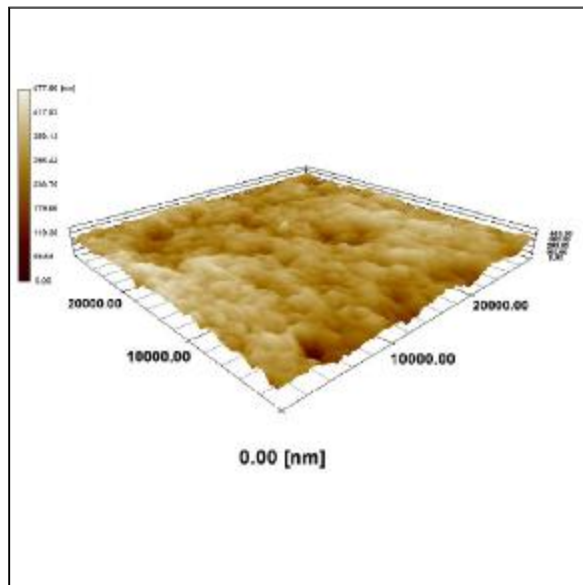
MS2-光学.jpg



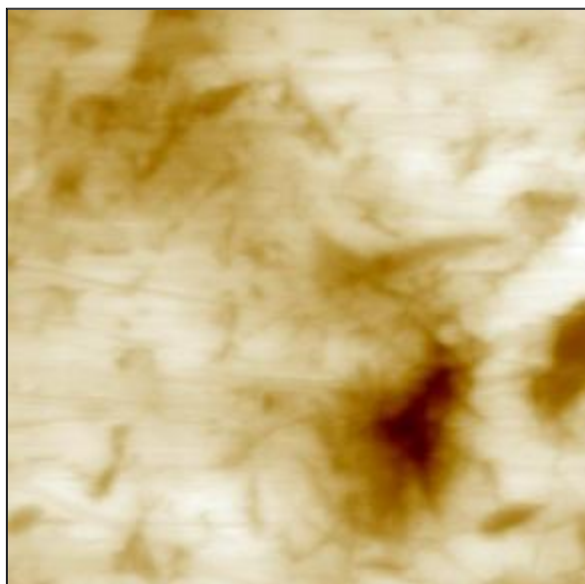
MS2-30①-H.jpg



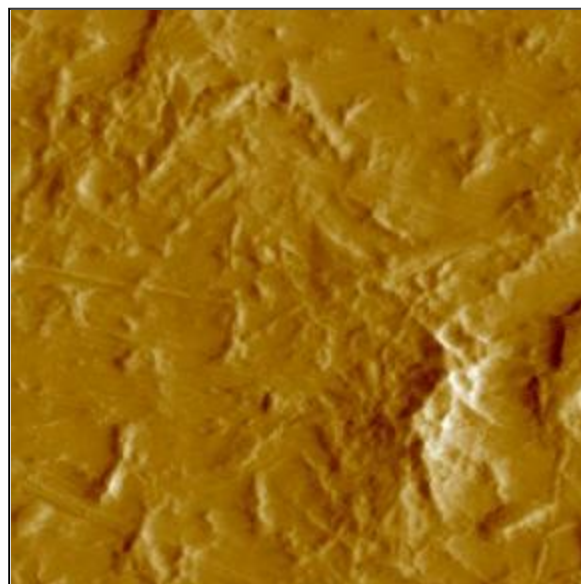
MS2-30①-I.jpg



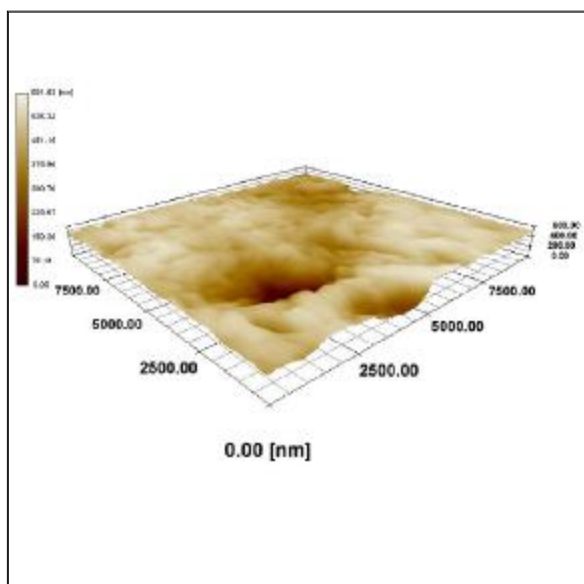
MS2-30①-3D.jpg



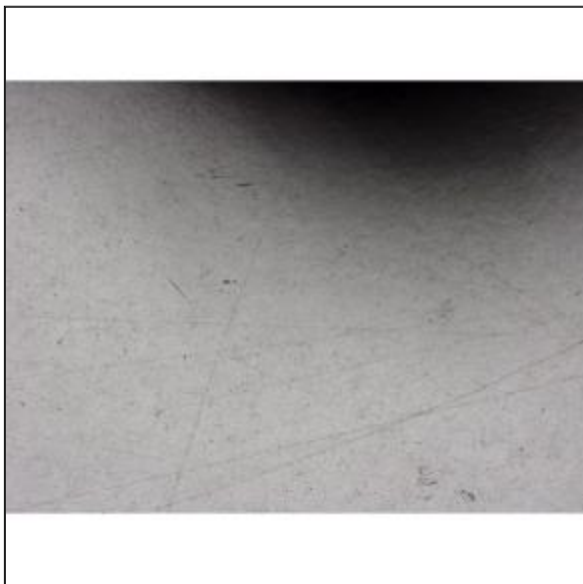
MS2-10①-H.jpg



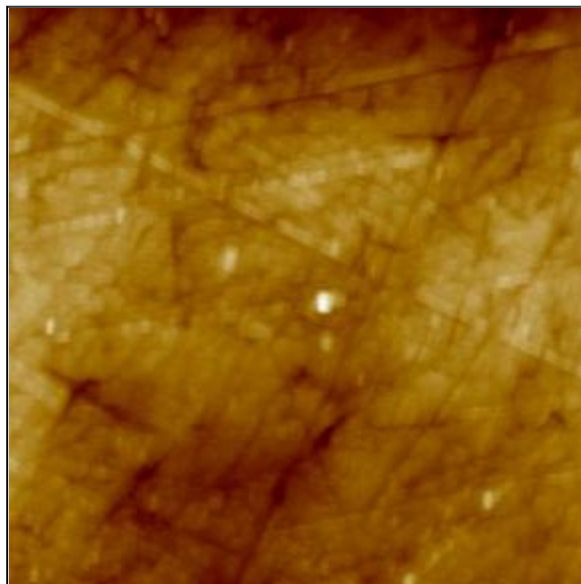
MS2-10①-I.jpg



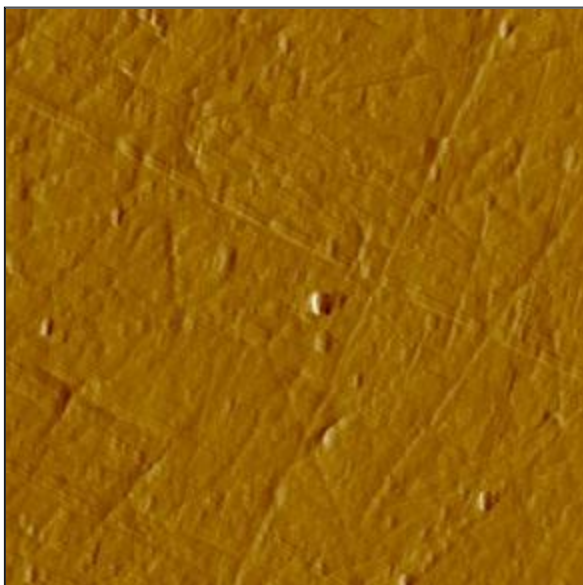
MS2-10①-3D.jpg



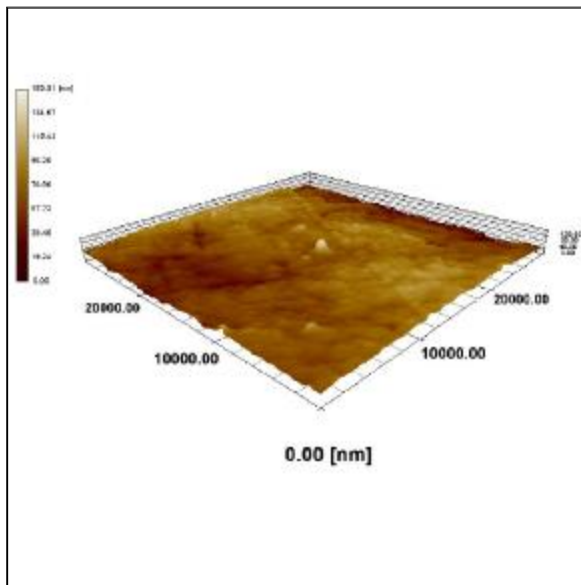
LAP1-光学.jpg



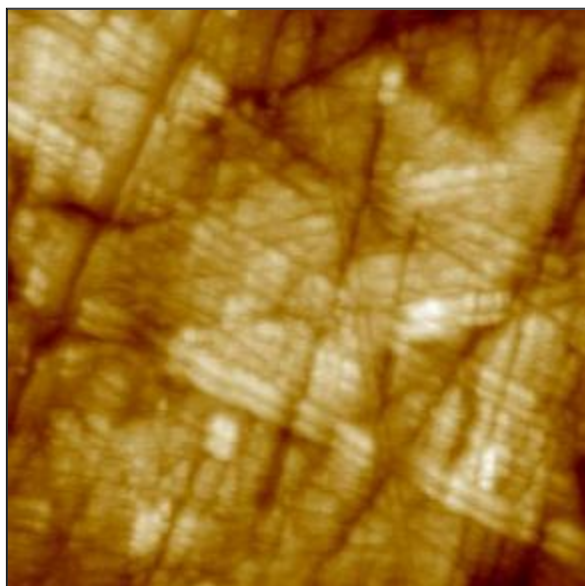
LAP1-30①-H.jpg



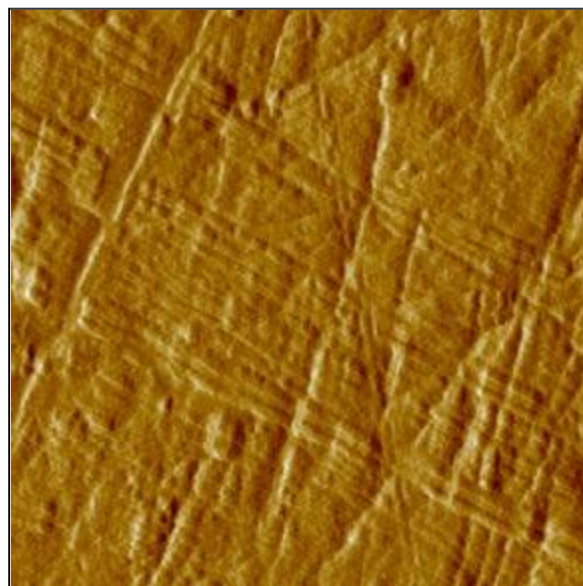
LAP1-30①-L.jpg



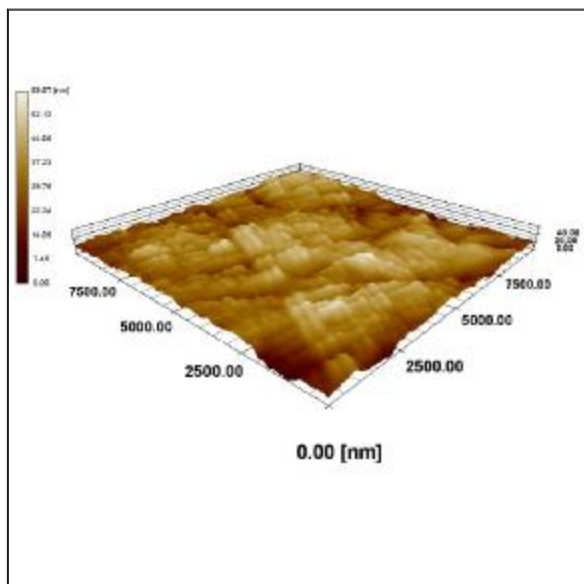
LAP1-30①-3D.jpg



LAP1-10①-H.jpg



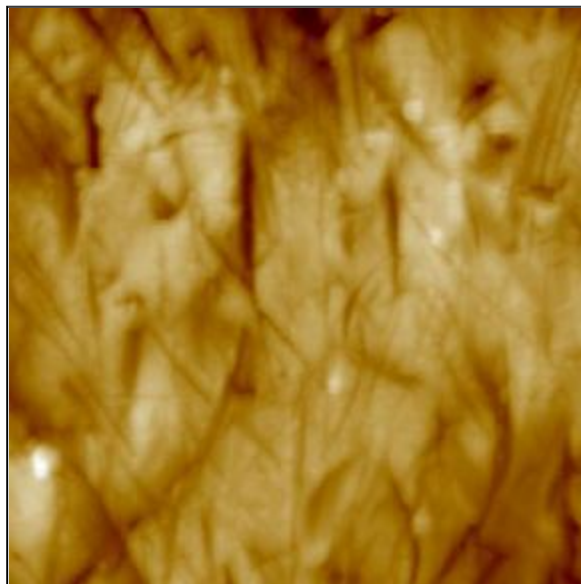
LAP1-10①-I.jpg



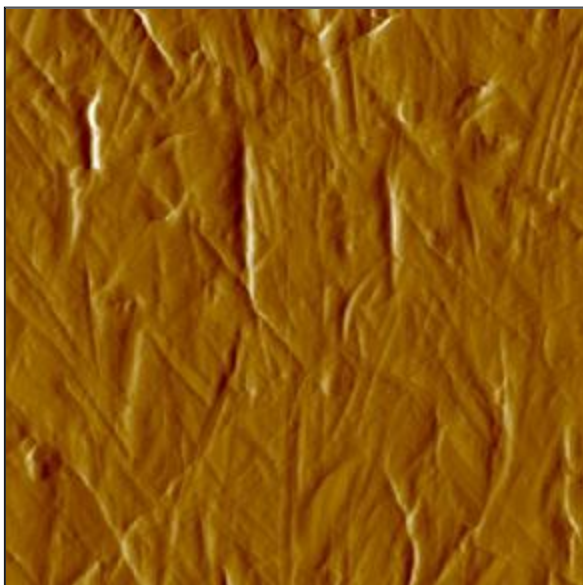
LAP1-10①-3D.jpg



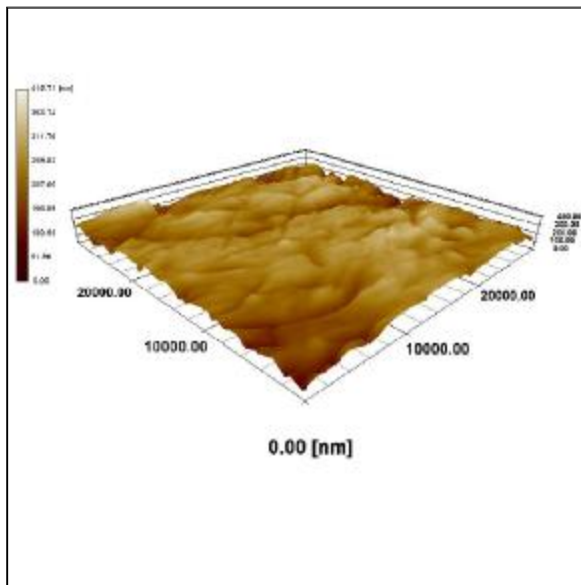
LAP2-光学.jpg



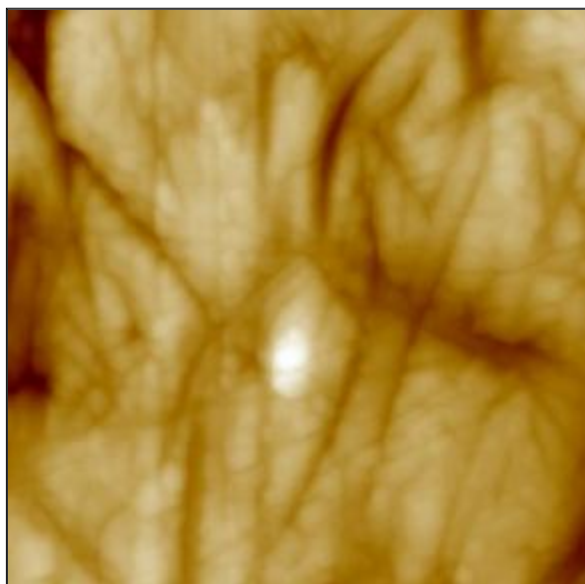
LAP2-30①-H.jpg



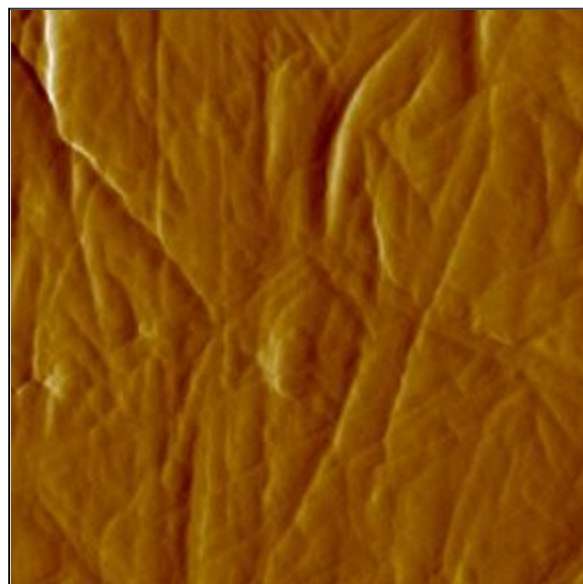
LAP2-30①-I.jpg



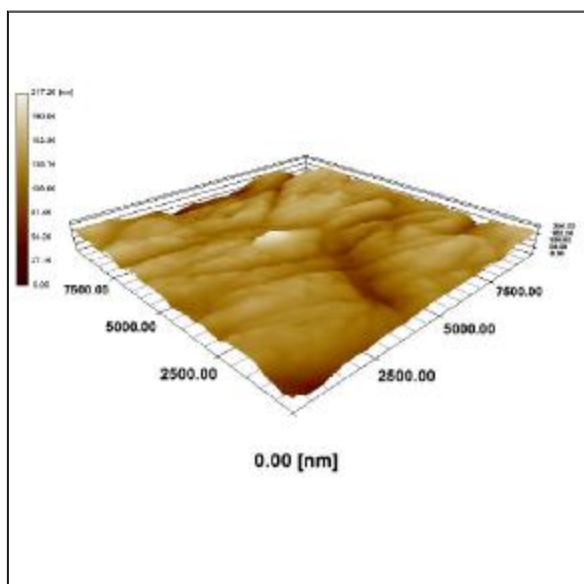
LAP2-30①-3D.jpg



LAP2-10①-H.jpg



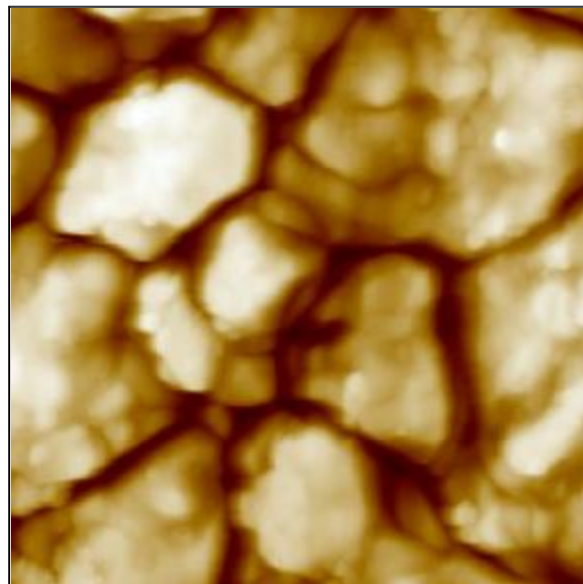
LAP2-10①-I.jpg



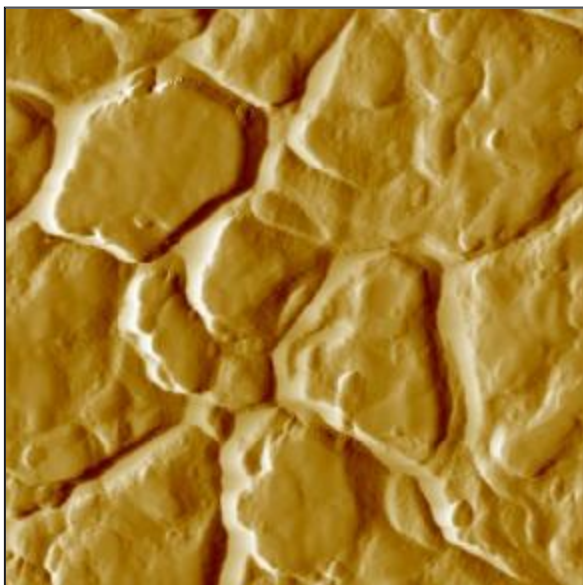
LAP2-10①-3D.jpg



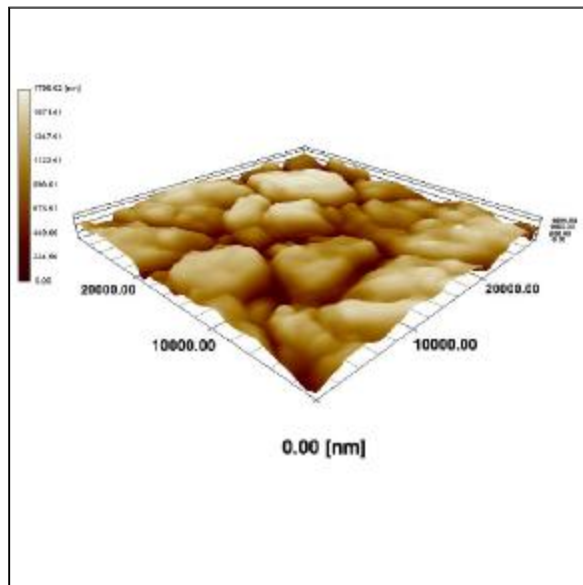
SUS素材-光学.jpg



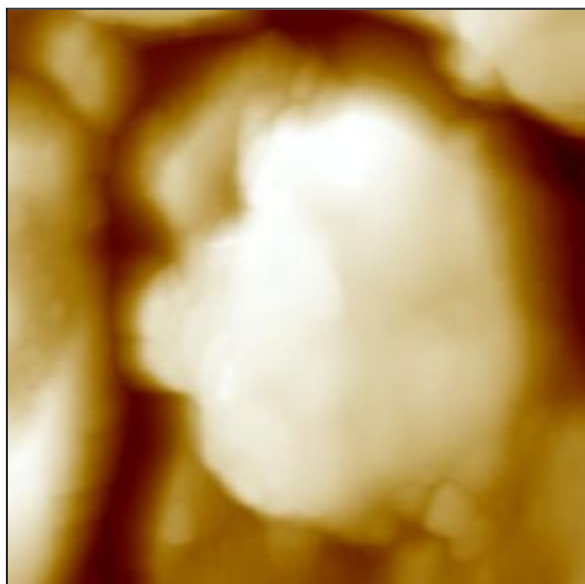
SUS素材-30①-H.jpg



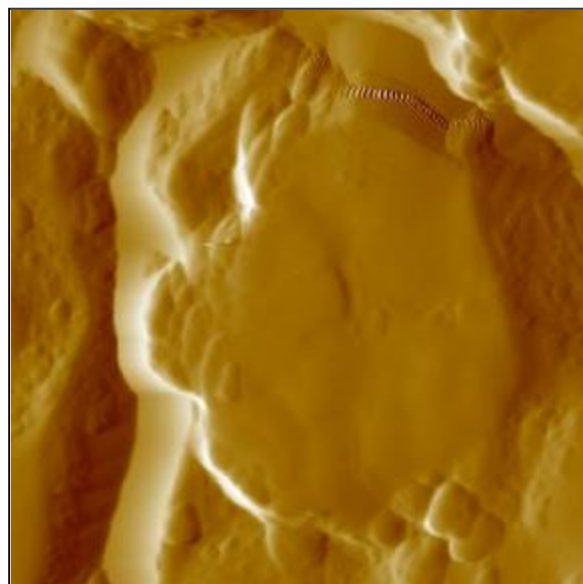
SUS素材-30①-I.jpg



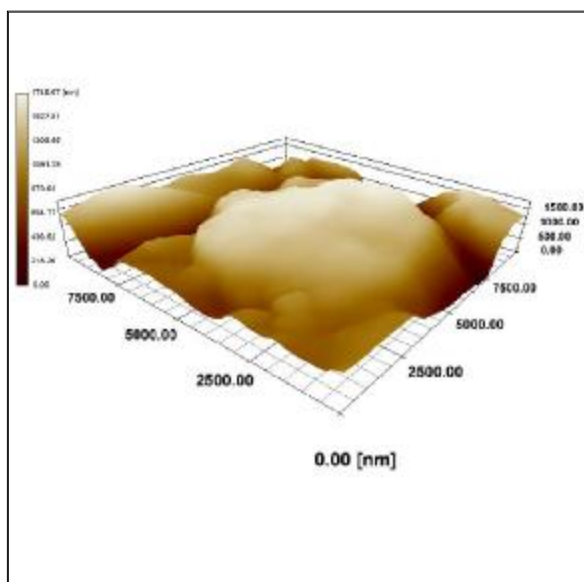
SUS素材-30①-3D.jpg



SUS素材-10①-H.jpg



SUS素材-10①-I.jpg



SUS素材-10①-3D.jpg