

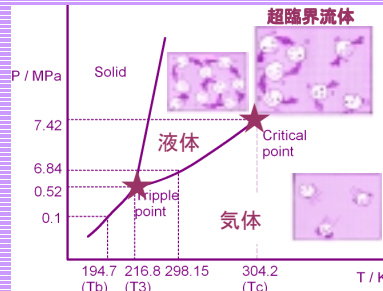
超臨界流体利用技術

山梨大学 機械システム工学科 近藤研究室

超臨界CO₂流体とは

気体と液体の間の高圧流体
(イメージ: 濃い蒸気)

- 高拡散、高密度、表面張力ゼロ
→ 超浸透性
- 安定、溶媒能
→ ナノ反応・洗浄媒質
- 安全、安価、無害
→ 香料・薬効成分抽出
- 環境にやさしい循環型プロセス



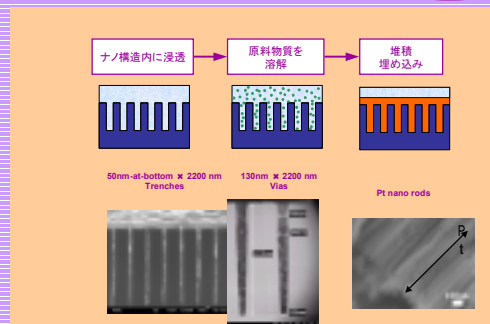
マイクロ・ナノ加工用途

- 超精密洗浄
- 乾燥
- 薄膜, 粒子製造

超被覆・埋め込み付加加工

ナノ~ミリサイズ
超高アスペクト・複雑部品を
低温で、安価に

従来の機械加工・薄膜技術
で困難なMEMS用
複雑立体形状部品



デモ内容

液体CO₂ポンプ, 高圧ポンプ, 高圧容器があれば, 簡単に超臨界CO₂流体をつくることができます。

本日は, 窓付き容器で流体の様子を観察できます。

超臨界CO₂は透明ですが, 高密度圧縮性流体ですので密度変化が大きく, “もや”が見えます。

超臨界温泉

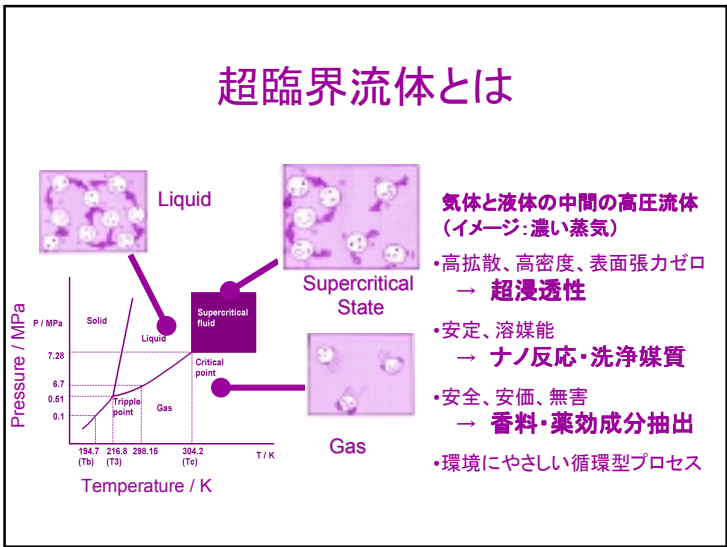
現在温泉の質が大きく問題になっています。

地底深くの水は超臨界流体です。

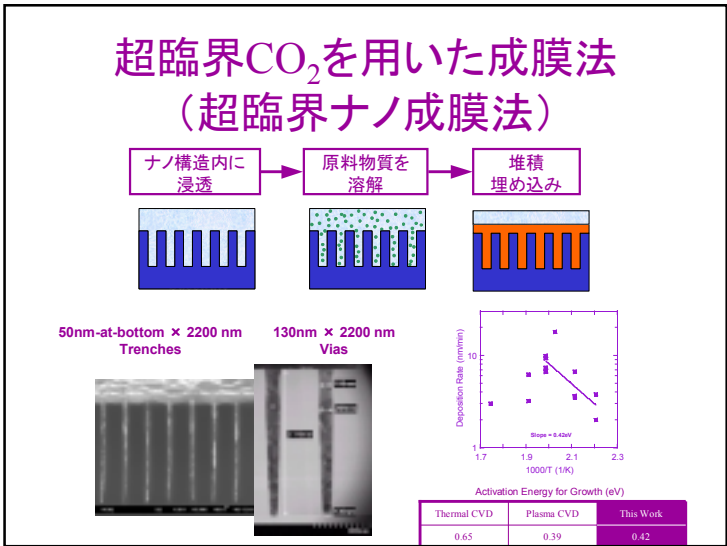
ところで, 温泉の湯船は泉源の直上にある掛け流しのがよいのです。パイプで引いてきてはいけません。

超臨界水を有用鉱物に作用させれば超臨界源泉をつくることができると考え, 研究を始めました。

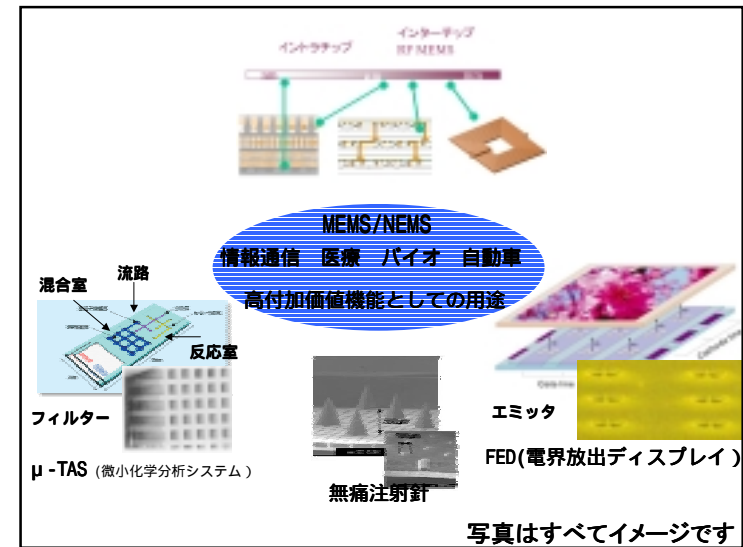




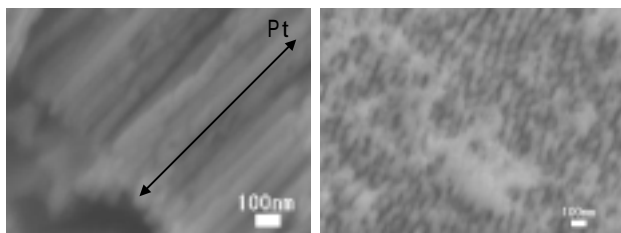
**ナノ~ミリサイズ
 超高アスペクト・複雑部品を
 低温で、安価に**



従来の機械加工で困難な MEMS用複雑立体形状部品



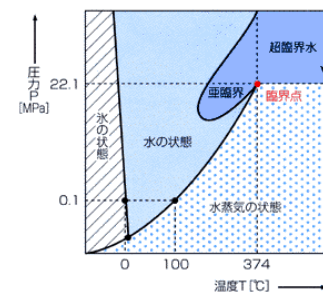
Ptナノロッド試作例



ナノロッド断面観察

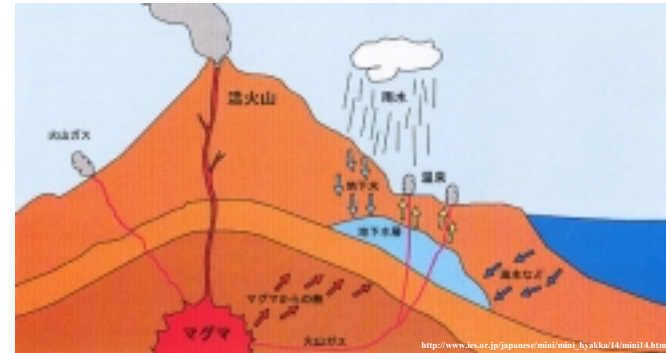
ナノロッド表面観察

超臨界水



- 臨界点
- 374°C, 22MPa
- 高温でも安定で溶媒力
- 強力な溶解力
- 地下深くの水は超臨界水である。

高付加価値
真の「源泉」



温泉は、源泉の直上、掛け流しが最高！
超臨界水を利用すれば「ホンモノ」の源泉をつくれるかも。