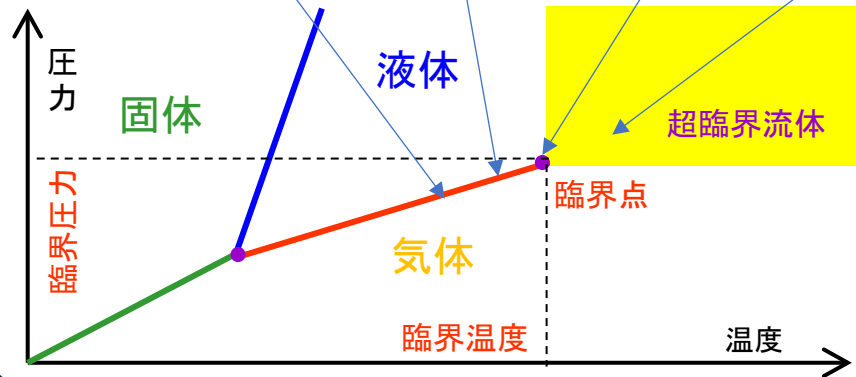
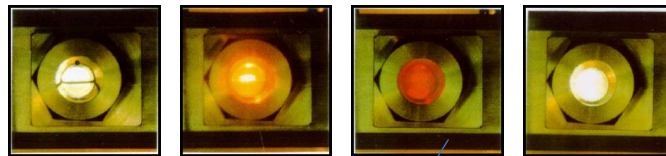


超臨界流体を用いたナノ多孔質材料の開発と応用 — エアロゲル・ナノ発泡体・ナノコンポジット —

超臨界流体とは

- 臨界点以上で気・液が区別できない状態の流体。有機溶媒の性質に近い超臨界CO₂の利用が進展。
- 圧力を変数として、物質の溶解度やレオロジー、相平衡を急激に変化させることが可能。
→ 粒子や気泡などナノ構造の生成に有利。
- 気液界面の応力を避けた乾燥（超臨界乾燥）が可能。



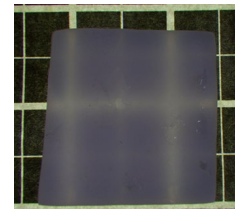
高性能断熱材“フレキシブルエアロゲル”の開発



- 脆く実用性に乏しいシリカエアロゲルを、ポリマーと複合化し柔軟性、加工性を付与
- 非真空で最高性能の断熱材を量産化。熱伝導率 $\lambda = 0.016 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ 。



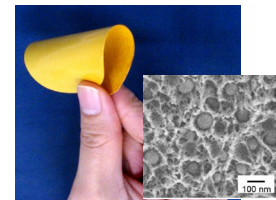
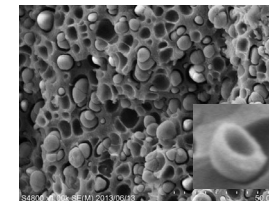
ナノ発泡体



- 光透過性を持つ発泡PMMA（気孔径40nm）



相分離によるナノコンポジット



- シリカカプセルを含む“蜂の子構造”のPMMA
- 高耐熱低熱伝導率のポリイミドシリカ複合体



高压で紡ぎだすナノ構造の多様性と機能、作る技術を、多くの方と共有できればと思っています。