

自動車や住宅など多くの産業において 省エネルギー・二酸化炭素排出量削減に貢献する高性能断熱材

背景・課題

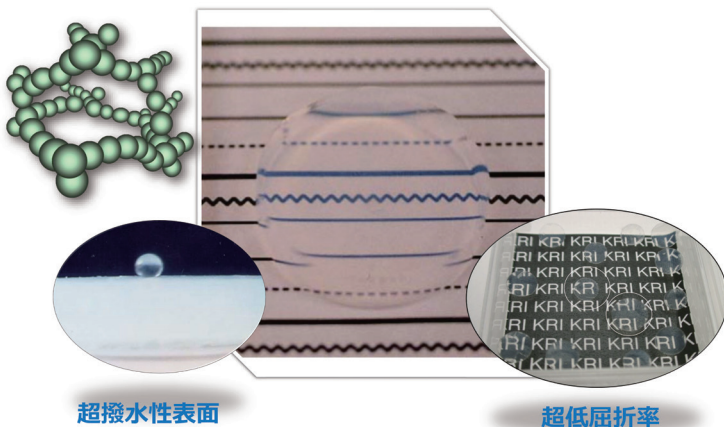
- **エアロゲルとは**
半透明な外見から「凍った煙」や「固体の煙」などと呼ばれることがあります。ほとんどが空気からなる超多孔質体(気孔率:>90%)がエアロゲルです。
- **エアロゲルの用途**
静止空気よりも熱導電率が小さいとされ、断熱材としての用途が代表的です。その他には、吸音材や低屈折率材としての活用例があります。最近では、低誘電率材としての用途もあります。
- **課題と対策**
機械強度(脆性)とコスト(乾燥方法と原料)の2つの大きな課題があります。右図をご覧ください。

エアロゲル断熱材の課題と対策

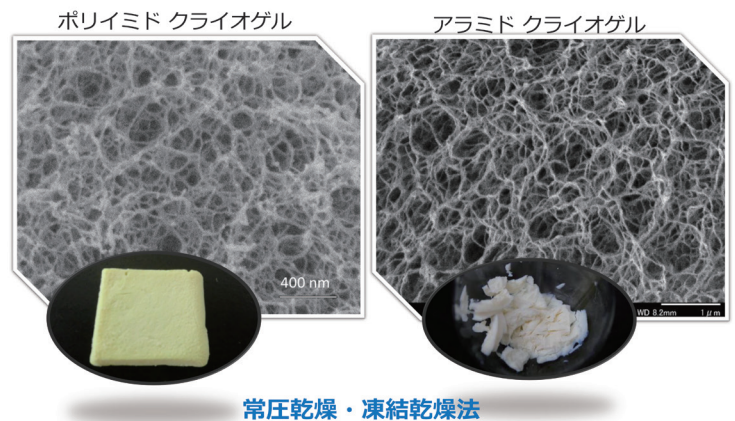
シリカエアロゲル	
課題	対策
<ul style="list-style-type: none"> ● 機械強度 (脆い、曲がらない) ● 製造プロセス (超臨界乾燥:高コスト) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 有機エアロゲル ● ポリイミドエアロゲル ● シリカ骨格の変性 ● シリカ骨格の有機樹脂補強 X-aerogel ● 柔軟なシリコン系骨格 マシュマロゲル(京大) ● 繊維複合化 ● ガラス繊維複合化 ASPEN aerogels ● 安価原料 ● 水ガラス ● 脱超臨界乾燥 ● 凍結乾燥、常圧乾燥
特長	
<ul style="list-style-type: none"> ● 低熱伝導率 ● 透明性 	

課題に対するKRIの取り組み

常圧乾燥シリカキセロゲル:低コスト



不燃性有機系エアロゲル:フィルム化の可能性



今後の展開・期待される成果

受託可能な研究開発テーマ(例)

応用分野:断熱材、吸音材、低屈折率材、フィルター・セパレータ、その他

シリカ系エアロゲル

- ◆ 高強度透明シリカ系キセロゲルの合成
- ◆ 柔軟性透明シリカ系キセロゲルの合成

※上記以外のテーマで受託実績があります

有機系エアロゲル

- ◆ 透明有機系エアロゲルの合成
- ◆ フィルム・粒子化の検討
- ◆ カーボンエアロゲルへの変換