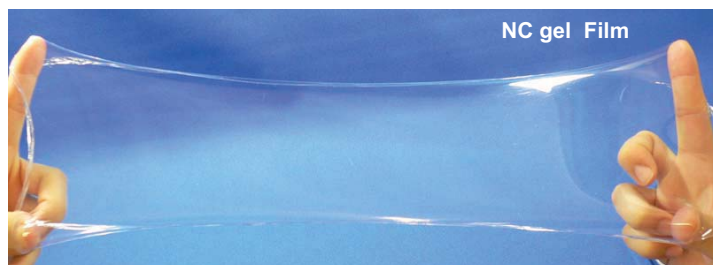


ナノコンポジットゲルの特性

〈 Nanocomposite Gel: NC Gel 〉



財団法人 川村理化学研究所

〒285-0078 千葉県佐倉市坂戸631

TEL 043-498-2111(代表)

E-mail. kicr-info@kicr.or.jp

http://www.kicr.or.jp

〈 Nanocomposite Gel: NCゲル 〉

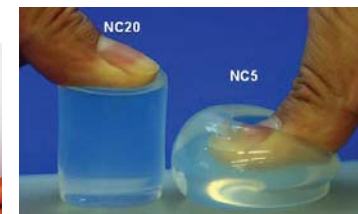
NCゲルは、90%近くが水からなる、ソフトで且つ強靱な性質と、多くの機能性を併せ持つ、新しいタイプの透明・弾性材料（ヒドロゲル）です。

NCゲルは、薄膜からメートルサイズの大きさまで、また微細な表面凹凸や複雑形状など、形や大きさを自由に設計できます。優れた生体適合性や安全性を有し、資源的にも1/10の環境負荷となる環境に優しい材料です。

ナノメーター（百万分の1mm）レベルでのネットワーク分子設計に基づき合成された、新しいタイプの有機/無機複合ヒドロゲル材料であるNCゲルは、以下のような特徴を持っています。

力学物性

NCゲルは、ゴムのような性状で、柔らかく、且つ、延伸・圧縮・引裂きなどに耐える性質を有します（例：10倍以上の延伸や90%近くの圧縮など）。NCゲルは、折れ曲がりや振れにも強く、結び目を作って引き延ばすことも可能です。NCゲルの力学物性は目的に応じて制御され、柔らかくソフトなものから、固い硬質ゴムに近いものまでが提供されます。



膨潤性

NCゲルは、水中で水を吸って膨潤します。膨潤度はネットワーク設計により広範囲（数倍～数千倍）に制御され、目的に応じて異なる吸水性を有するものが提供されます。また、膨潤異方性（厚み方向のみ膨潤など）を有するものも可能です。

温度変化

NCゲルは、温度により性質が変化するタイプとしないタイプがあります。N型NCゲル：温度を変化させると性質が変わる（例：33℃で透明性、体積などが変化）D型NCゲル：温度で性質が変化しない。

吸着・放出性

NCゲルは、不必要な分子を吸着して除去したり、また必要な分子をゲルから放出して供給する性質を有します。

安定性 NCゲルは、密封または乾燥しない状態では長期間、安定した特性を保持します。但し、大気中に放置すると、乾燥して小さい固体となります。固体になっても、水を添加すると水分を吸収してゆっくりと元の大きさに戻ります。

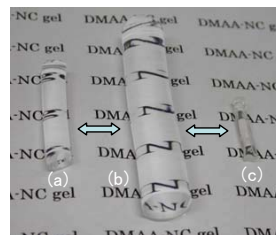
加工性 NCゲルは、通常のカッター、ハサミ、ドリル等により、容易に任意の形や大きさに切断・加工できます。

不燃性 NCゲルは、難燃剤などは一切添加していませんが、火をあてても燃焼しません。

色 NCゲルは、基本的に透明ですが、半透明のものや黒・赤・青などに着色したものが作成可能です。

製品形状 NCゲルは、薄膜・厚シート・棒・円柱・立方体・球など、形や大きさを自由に選択でき、また、複雑形状や表面微細加工のものも可能です。更に、塗膜、コーティングタイプもあります。

安全性 NCゲルは、精製処理や滅菌処理が行えます。医療材料として用いるための生物学的安全性試験(細胞毒性試験、刺激性試験、感作性試験)に問題のないことが確認されています。

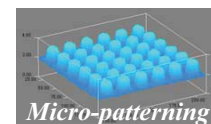
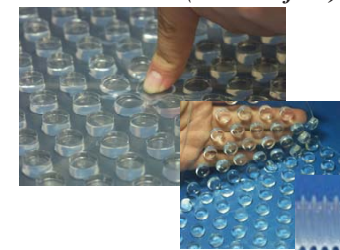


〈Nanocomposite Gel: NCゲル〉

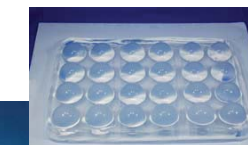
製品(形状)例



Sheet (凹凸 surface)



Micro-patterning



Hollow tube



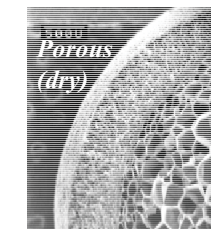
Cover



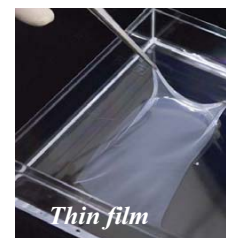
Film



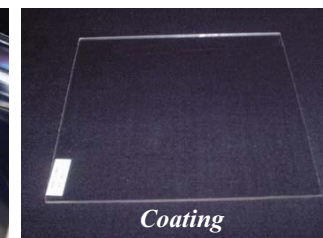
High absorption



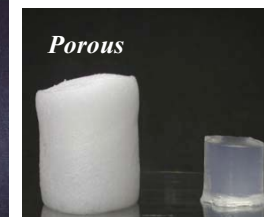
Porous (dry)



Thin film



Coating



Porous

- NCゲルの機能性**
- ・温度/pH応答性 (体積・透明性・徐放性変化)
 - ・低表面滑り摩擦
 - ・選択吸着性
 - ・圧力分散性
 - ・光学異方性
 - ・高吸水性
 - ・生体適合性
 - ・多孔質化
 - ・防曇性
 - ・粘着性
 - ・細胞培養/剥離性
 - ・抗菌性
 - ・表面微細パターン