

自己修復性ポリマーゲル

従来の自己修復材料は「本当の傷」は治らない。

《身近な例》 低反発枕

力が加わった箇所は凹み、開放後は元に戻ります。小さな傷はこの凹みで済む場合が多く、現在市場に流通している自己修復材料はこの凹みを戻す仕組みでできています。

鋭利なナイフで大きな切断傷を受けた場合、低反発枕は元の状態には戻りません。市場の自己修復材料も同様に、切断傷などの「本当の傷」は修復することはできません。

ここが、スゴイ!!

「本当の傷」が治る

弊社と大阪大学が開発したポリマーゲルは、大きな切断傷を受けても、化学的な構造を上手に利用し「切断されても再接触させることで元に戻る」特長があります。破断と再修復を5回繰り返した時の破断力(破断する時に掛かった力)を測定したところ、毎回新品と同等レベルにまで回復しました(図1)。

また破断箇所は毎回異なり、修復した個所の強度は完全に回復しました(図2、図3)。

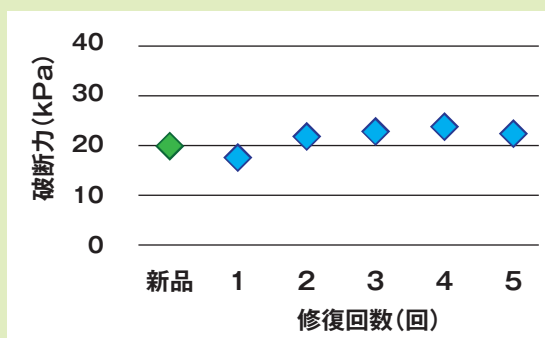


図1 破断力※の推移

※材料(10×10×40mm)を200mm/minで引張り、破断した際の力を測定。破断面を再接触させ、24時間後に再試験を実施し、5回繰り返した結果。



図2 試験後の破断箇所



図3 延伸時の状態(中央1箇所切断⇒修復時)

驚異的な伸縮性

ポリマーゲルを構成している化学構造や物理的な作用が相乗効果を発揮し、従来のポリマーゲルにはない、非常に優れた伸縮性を発現します。

20倍以上の長さまで延伸し、力を除くと元の寸法に戻る特長(形状記憶)があります。

5cmが100cmに!

優れた意匠性

透明な材料であるため、染料で着色することが可能です。また、様々な形状に成形できます。

