

自己修復性を有するゲルの衝撃吸収特性

Shock Absorbing Property of A Self-Healing Gel

KRI ○樋口 章二, 山路 奈々, 林 めぐみ

KRI, °Akiji Higuchi, Nana Yamaji, Megumi Hayashi

E-mail: a-higuci@kri-inc.jp

自己修復性を有するゲルの衝撃吸収特性評価・解析を行った。衝撃吸収能は市販シリコーン系衝撃吸収材と同等であった。衝撃力の減衰挙動は2つのバネ定数をもつ弾性減衰として解析することができた。この自己修復性を有するゲルはいわゆる”ハードセグメント”と”ソフトセグメント”からなる階層構造体であると見なすことができた。

1 序

機械的強度に優れ、堅牢なゲルはウェアブルデバイスの基幹材料として潜在的な可能性が期待されている。われわれが開発する汎用材料から構成されるゲルは、切断後何ら外部からエネルギーを加えることなく、2つの切断片は接合して切断前と同等の引張強度を示す自己修復性を有している。今回はこの自己修復性ゲルの衝撃吸収特性を明らかにすることを目的として試験・解析を行った結果について報告する。

2 実験

衝撃吸収特性評価試験は、110g（φ30mm）の鉄球を試験片直上 20cm から自由落下させる落球法により行った。各試験片（自己修復性ゲルおよび比較シリコーン）の大きさは20mm 角（t=3～5mm）とし、衝撃運動量は試験片の下に設置した圧力センサでモニタした衝撃力から算出した。落球試験は各試験片16回ずつ行った。

表 1 衝撃吸収特性評価試験結果

	衝撃運動量 [Nsec]			
	最大値	最小値	平均値	分散
自己修復性ゲル	0.172	0.0008	0.069	0.065
比較シリコーン	0.188	0.0004	0.070	0.075

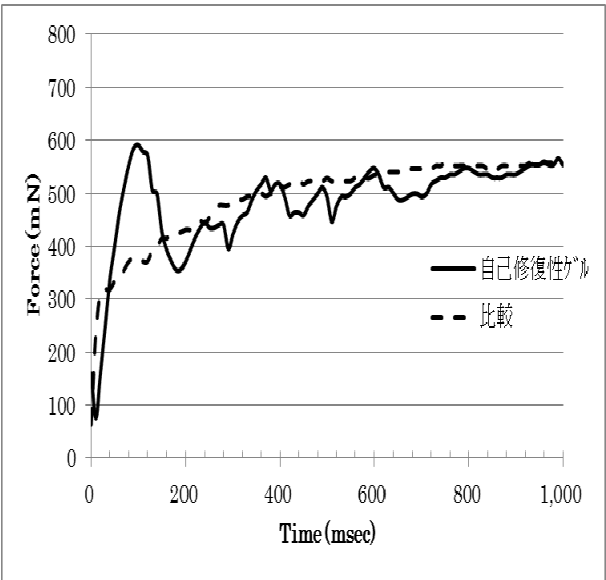


図 1 衝撃減衰挙動

3 結果

表 1 の通り、自己修復性ゲルは比較シリコーンと同等の衝撃吸収能を示した。また図 1 に示すように自己修復性ゲルは特異な減衰挙動を示した。当日はこの減衰挙動の解析結果を報告する。