



Visijet® M2R-WT

プロダクション向け剛性

不透明な白の仕上げの硬質汎用プラスチックで、中程度の HDT で強度と伸び率のバランスを実現

ProJet MJP 2500

Visijet M2R-CL (クリア) および Visijet M2R-GRY (グレー) と同様に、Visijet M2R-WT は広範囲のコンセプトモデルや機能プロトタイプに適した硬質材料です。色は鮮やかな白 (黄色みなし) で、高いフィーチャ忠実度、シャープなコーナーとエッジ、滑らかな表面仕上げが特長です。高い精度を備えた汎用材料であり、プロトタイプ、プリントアセンブリ、医療/歯科用途、および一部の最終用途部品に適しています。

アプリケーション

- 不透明な機能プロトタイプおよび同一の最終用途部品
- プラスチック射出成形熱可塑性部品の速いプロトタイピング
- ドリル加工、タップ加工、機械加工が可能で、中程度の機能的スナップフィットを作成可能
- 機能性プリントアセンブリや射出成形ねじボス
- 機能的プリントねじ山や薄壁
- 医療/歯科用途
- 染料着色用途
- 塗装されたビジネス/マーケティング資料、プロトタイプ、モックアップ
- 塗装または成形用途に最適

利点

- 忠実度の高い微細なフィーチャ、シャープなエッジ、高い精度
- 比類のない滑らかで一貫した表面仕上げ
- 塗料やシリコンの表面硬化阻害なし、研磨不要

特徴

- 中程度の強度と剛性、20 ~ 30% の伸び率
- 極小で複雑な構造の造形が可能
- 高い精度と防水性
- USP クラス VI および ISO 10993 の生体適合性



注: 一部の国では、一部の製品および材料をご利用いただけません。
最寄りの営業担当者にお問い合わせください。

材料の特性

該当する ASTM および ISO 規格に準拠した完全な機械特性を備えています。可燃性、誘電性、24 時間吸水性などの特性も備えています。これにより、材料能力をよりよく理解し、材料を使用した設計決定に役立てることができます。すべての部品において、ASTM 推奨の最低規格条件 (温度 23°C、湿度 50% で 40 時間) を設定しています。

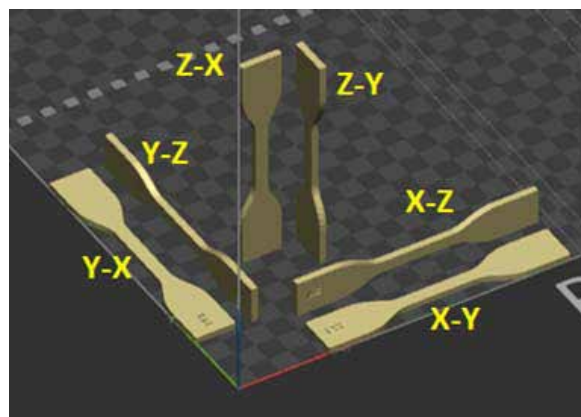
レポートされた固形材料の特性は、垂直軸 (ZX 方向) に沿ってプリントされました。「等方特性」セクションで詳しく説明されているように、材料特性は、プリント方向全体で比較的均一です。そのため、この特性を示すために部品を特定の方向に向ける必要はありません。

液体材料						
カラー					ホワイト	
ソリッドマテリアル						
メートル法	ASTM法	メートル法	英語	ISO メソッド	メートル法	英語
物理的			物理的			
固相密度	ASTM D792	1.16 g/cm ³	0.04ポンド/インチ ³	ISO 1183	1.16 g/cm ³	0.04ポンド/インチ ³
24時間吸水性	ASTM D570	≤0.5%	≤0.5%	ISO 62	≤0.5%	≤0.5%
メカニカル			メカニカル			
引張強度、最大	ASTM D638	39 MPa	5700 psi	ISO 527-1/2	46 MPa	6700 psi
降伏時の引張強度	ASTM D638	39 MPa	5656 psi	ISO 527-1/2	46 MPa	6700 psi
引張弾性率	ASTM D638	2000 MPa	2.9 ksi	ISO 527-1/2	2000 MPa	285 ksi
破断点伸び	ASTM D638	20%	20%	ISO 527-1/2	18.4%	18.4%
降伏点伸び	ASTM D638	4.2%	4.2%	ISO 527-1/2	4%	4%
フレックス強度	ASTM D790	54 MPa	7800 psi	ISO 178	60 MPa	9100 psi
フレックスモジュラス	ASTM D790	1500 MPa	2.2 ksi	ISO 178	2600 MPa	380 ksi
アイソッド衝撃 (切り欠き)	ASTM D256	17 J/m	0.3 ft-lb/in	ISO 180-A	1.9 kJ/m ²	0.9 フィート-ポンド/インチ ²
アイソッド衝撃 (切り欠きなし)	ASTM D4812	160 J/m	3 ft-lb/in	ISO 180-U		
ショア硬度	ASTM D2240	79 D	79 D	ISO 7619	79 D	79 D
熱的			熱的			
Tg (DMA、E")	ASTM E1640 (1C/分で E")	42°C	107.6°F	ISO 6721-1/11 (1C/分で E")	42°C	107.6°F
HDT (0.455 MPa/66 PSI の場合)	ASTM D648	50°C	120°F	ISO 75-1/2 B	40°C	110°F
HDT (1.82 MPa/264 PSI の場合)	ASTM D648	44°C	111°F	ISO 75-1/2	38°C	101°F
CTE < Tg	ASTM E831	90 ppm/°C	50 ppm/°F	ISO 11359-2	90 ppm/K	50 ppm/F
CTE > Tg	ASTM E831	182 ppm/°C	101 ppm/°F	ISO 11359-2	182 ppm/K	101 ppm/F
UL可燃性	UL 94	HB	HB			
電源および消費電流			電源および消費電流			
誘電強度 (kV/mm) (厚さ 3.0 mm の場合)	ASTM D149	363				
誘電率 @ 1 MHz	ASTM D150	3.07				
損失係数 @ 1 MHz	ASTM D150	0.024				
体積固有抵抗 (ohm-cm)	ASTM D257	6.11E+15				

等方特性

MJP テクノロジは、機械的特性において一般的に等方性の部品をプリントします。つまり、XYZ 軸に沿ってプリントされた部品でも同様の結果が得られます。

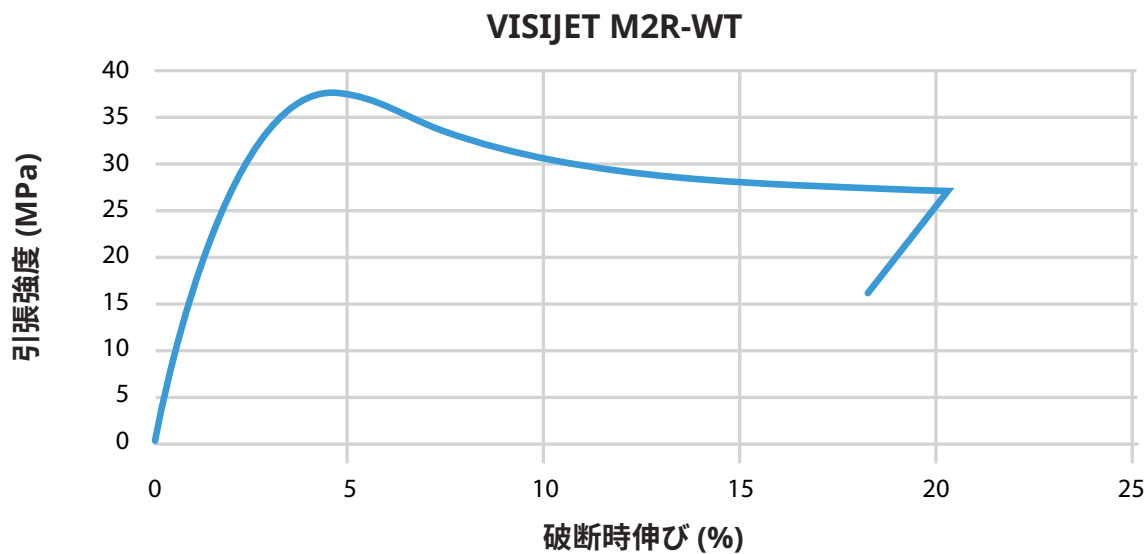
最高の機械的特性を得るために成形品の配向をする必要はなく、機械的特性に対する成形品の配向の自由度がさらに向上します。



ソリッドマテリアル								
メートル法	方法	メートル法						
メカニカル								
		XY	XZ	YX	YZ	Z45	ZX	ZY
引張強度、最大	ASTM D638 タイプIV	39 MPa	41 MPa	40 MPa	39 MPa	44 MPa	38 MPa	39 MPa
降伏時の引張強度	ASTM D638 タイプIV	39 MPa	41 MPa	41 MPa	39 MPa	44 MPa	38 MPa	39 MPa
引張弾性率	ASTM D638 タイプIV	2000 MPa	1900 MPa	2000 MPa	1900 MPa	1500 MPa	1800 MPa	1800 MPa
破断点伸び	ASTM D638 タイプIV	20%	22%	8%	10%	17%	10%	14%
降伏点伸び	ASTM D638 タイプIV	4.2%	4.2%	4.1%	4.2%	4.5%	4.3%	4.4%
フレックス強度	ASTM D790	54 MPa	48 MPa	53 MPa	41 MPa	50 MPa	43 MPa	41 MPa
フレックスモジュラス	ASTM D790	1500 MPa	1200 MPa	1400 MPa	900 MPa	1300 MPa	1200 MPa	1000 MPa
アイソッド衝撃 (切り欠き)	ASTM D256	17 J/m	16 J/m	17 J/m	16 J/m	12 J/m	17 J/m	15 J/m
ショア硬度	ASTM D2240	79 D	75 D	75 D	76 D	77 D	75 D	76 D

応力-ひずみ曲線

グラフは、ASTM D638 テストごとの Visijet M2R-WT の応力-ひずみ曲線を表しています。

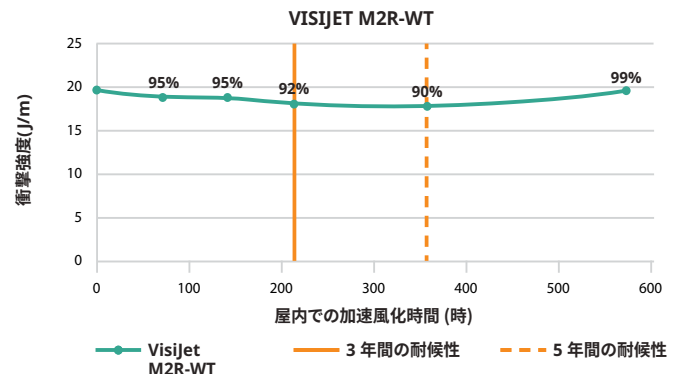
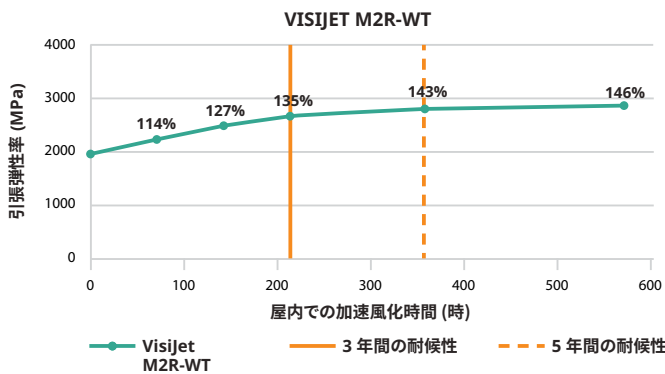
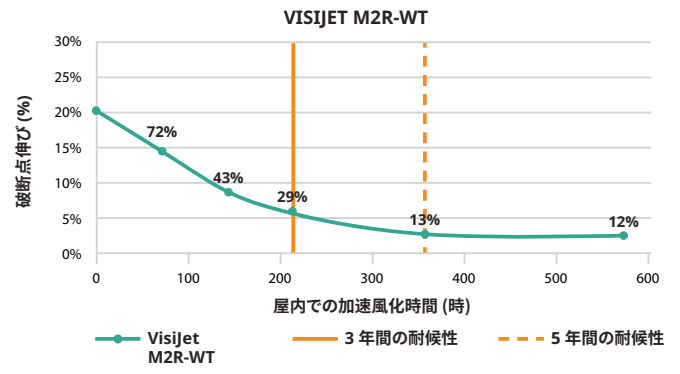
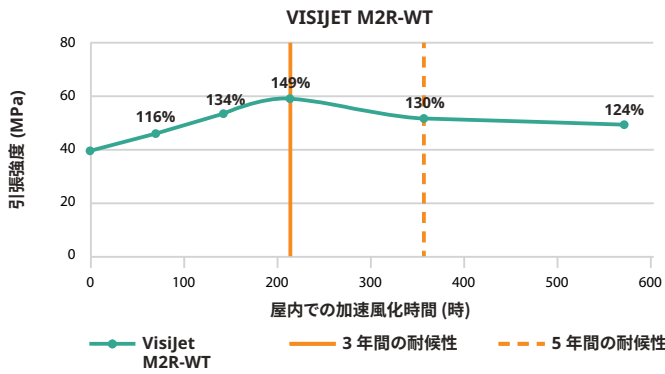


長期的な環境安定性

Visijet M2R-WT は、長期的な環境紫外線や湿度に対する安定性が得られるように設計されています。つまり、材料は、一定期間にわたって初期の機械特性を高い割合で保持できるかテストを実施しています。実際のデータ値は Y 軸上の数値であり、データ点は初期値のパーセンテージ (%) を表します。

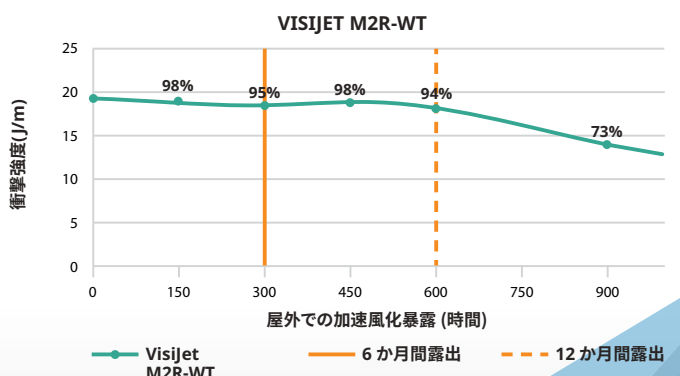
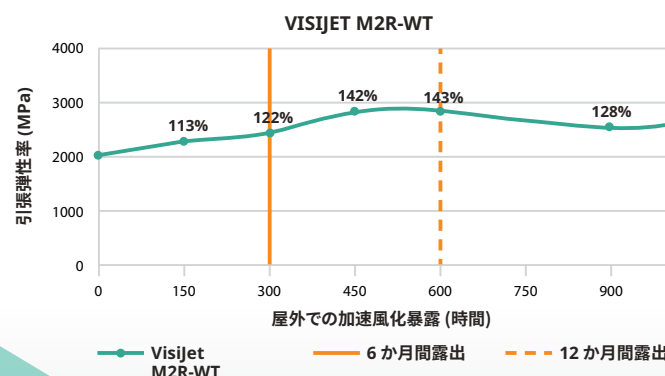
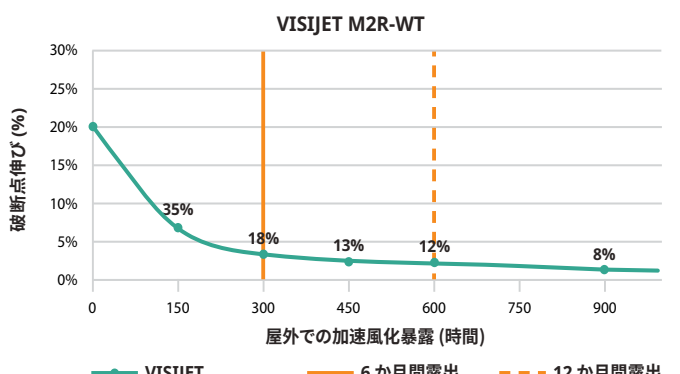
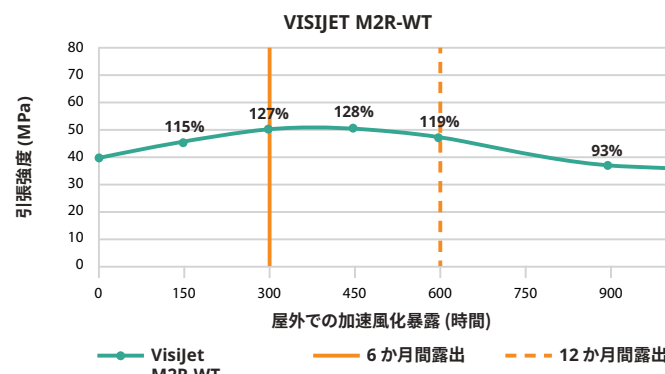
屋内安定性: ASTM D4329 規格に従ってテストを実施。

屋内安定性



屋外安定性: ASTM G154 規格に従ってテストを実施。

屋外安定性



自動車流体適合性

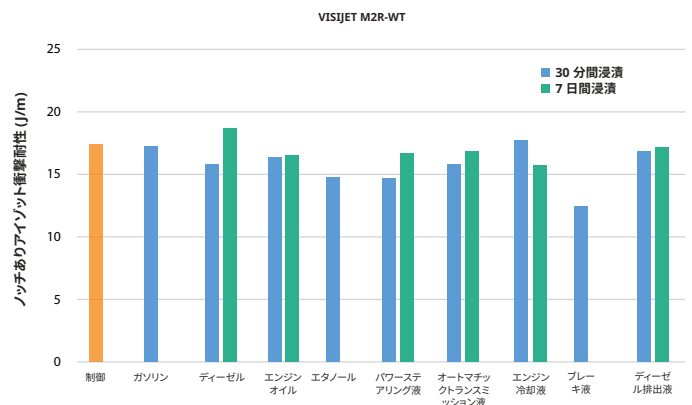
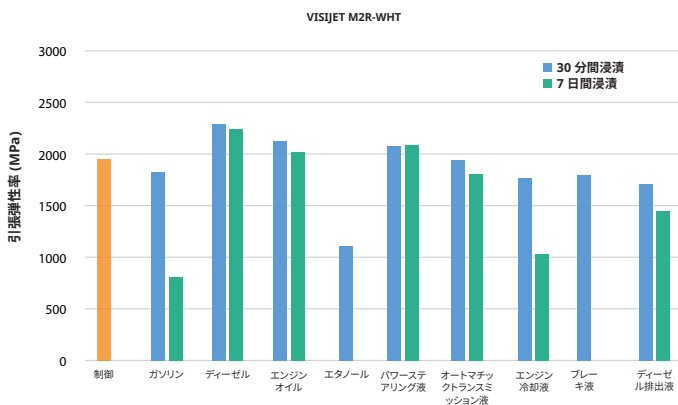
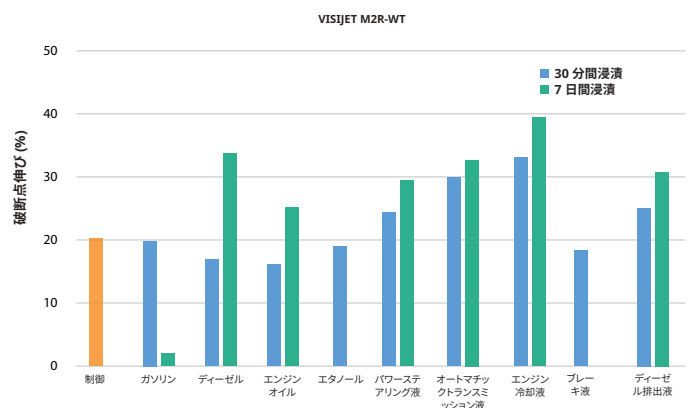
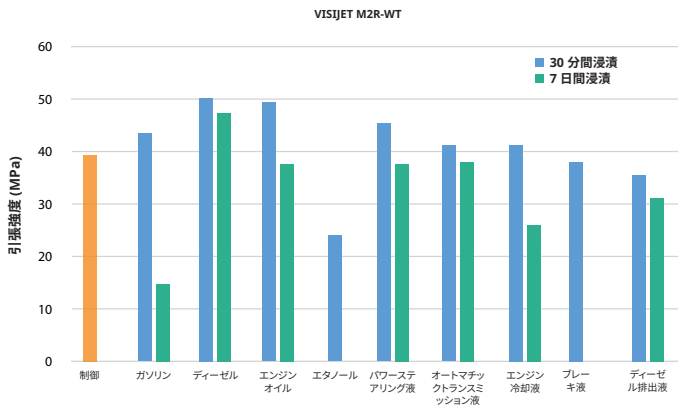
炭化水素や洗浄用化学薬品との材料の適合性は、部品を作成する場合、非常に重要です。密封時および表面接触に対する適合性について、USCAR2試験条件に従って Visijet M2R-WT 部品のテストを実施しました。以下の流体を仕様ごとに2通りの方法でテストしました。

- 7日間浸け置きした後で機械特性を比較。
- 30分間浸け置きした後で7日間の場合のデータと機械特性を比較。

データは、観察期間の特性の測定値を反映。

自動車用液体		
流体	仕様	テスト温度 (°C)
ガソリン	ISO 1817、液体C	23 ± 5
ディーゼル燃料	905 ISO 1817、オイルNo.3 + p-キシレン* 10%	23 ± 5
エンジンオイル	ISO 1817、石油第2号	50 ± 3
エタノール	85% エタノール + 15% ISO 1817 液体C*	23 ± 5
パワーステアリング液	ISO1917、石油第3号	50 ± 3
自動変速液	デクロンVI (北米特有材料)	50 ± 3
エンジン冷却液	エチレングリコール 50% + 蒸留水 50% *	50 ± 3
ブレーキ液	SAE RM66xx (xxに利用可能な最新の流体を使用)	50 ± 3
ディーゼル排気液 (DEF)	ISO 22241 あたりの API 認定	23 ± 5

*ソリューションはボリュームごとにパーセントで決定



化学的適合性

洗浄用化学薬品との材料の適合性は、部品を作成する場合、非常に重要です。密封時および表面接触に対する適合性について、ASTM D543 試験条件に従って Visijet M2R-WT 部品のテストを実施しました。以下の流体を仕様ごとに2通りの方法でテストしました。

- 7日間浸け置きした後で機械特性を比較。
- 30分間浸け置きした後で7日間の場合のデータと機械特性を比較。

データは、観察期間の特性の測定値を反映。

*材料は7日間の浸漬コンディショニングを行わなかったことを表します。

化学的適合性

6.3.3 アセトン

6.3.12 洗剤溶液、高耐久

6.3.23 塩酸 (10%)

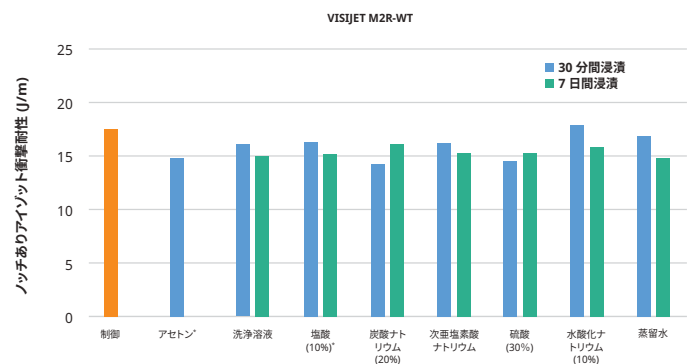
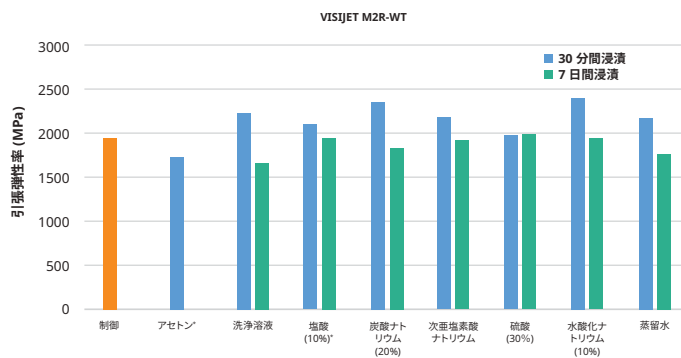
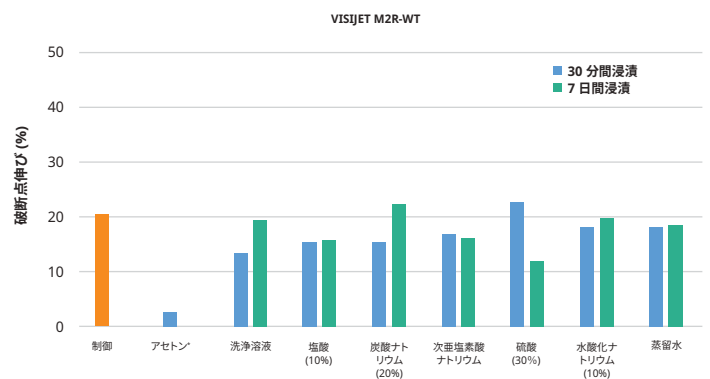
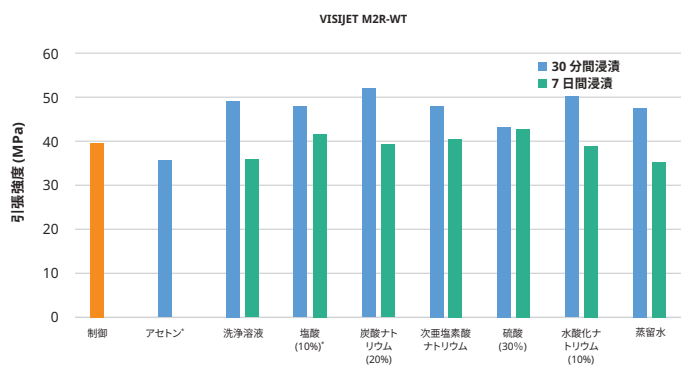
6.3.38 炭酸ナトリウム溶液 (20%)

6.3.44 次亜塩素酸ナトリウム溶液

6.3.46 硫酸 (30%)

6.3.42 水酸化ナトリウムソリューション (10%)

6.3.15 蒸留水



生体適合性に関する記述

プリントした Visijet M2R-WT の試片は、下記の指示に後処理を施した後、外部の生物学的試験施設に送られ、ISO 10993-5 (医療用機器の生物学的評価 – パート 5: インビトロ細胞毒性テスト) に従って評価されたものです。試験結果から、Visijet M2R-WT が上記の試験に準ずる生体適合性要件を満たしていることがわかります。

目的の用途に対する Visijet M2R-WT 材料の安全性、合法性、技術的適合性は、お客様の責任においてご判断ください。その場合、お客様ご自身で試験を実施される必要があります。法律、規制および当社の材料は変更される可能性があるため、3D Systems は、当社の材料の不変性、または、あらゆる用途への生体適合性を保証致しかねます。このような理由から、3D Systems は、当社の材料を継続的に使用されるお客様に、ご使用の材料の状態を定期的に検証されることを推奨しています。