

ARES-G2

粘弾性測定装置 ARES-G2 は、振動モード及び回転モードでの測定が可能な回転式レオメーターです。広範囲なトルクレンジを有しており、液体～固体までの多岐にわたる試料が測定対象です。



図 1 ARES-G2 の外観

・振動モード(せん断)

ジオメトリーの間に取り付けた試料に振動による周期的なひずみを加え、応答としてのせん断応力の波形とそれらの位相差から、貯蔵弾性率や損失弾性率、損失正接等の項目を測定します。

・回転モード

材料の“流れに対する抵抗”、つまり、粘度特性を評価するために用いられる測定方法です。

ジオメトリーを一方向に回転させて試料に流動を発生させ、生じた応力(トルク)を測定することで、粘度(η)を求めます。

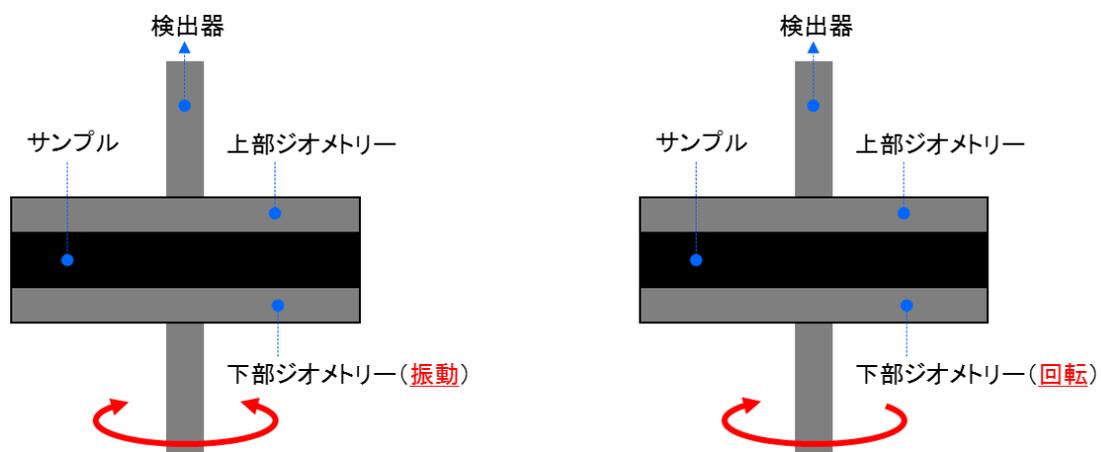


図 2 振動モード(せん断)と回転モードの概略図

粘度特性を正しく評価するためには、材料や実作業時の速度を考慮する必要があります。

図3に様々な材料のせん断速度範囲を示します。評価したい作業項目において、各材料にどの程度のせん断速度が加わるのかを考慮し、測定を実施します。

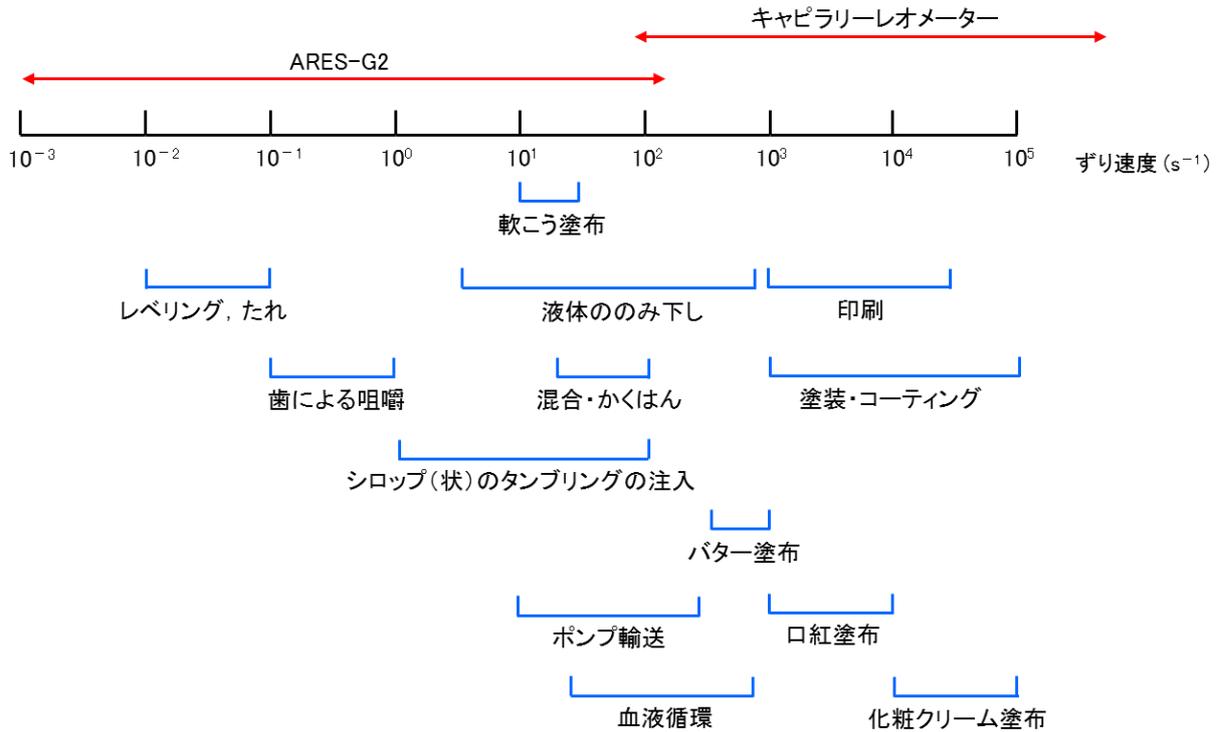


図3 実際作業のせん断速度と粘度計の測定せん断速度範囲
(レオロジー工学とその応用技術, 監修 中江利昭, フジ・テクノシステム, p.276 図9 参照)

ARES-G2の装置仕様を表1に示します。

表1 ARES-G2の装置仕様及び測定項目

装置名	TA Instruments 社製 ARES-G2	測定対象	ゴム・プラスチック・複合材料・
温度範囲	-150 ~ 600 °C		金属・食品・塗料・化粧品・医薬品・
オープン	ペルチェオープン、FCO オープン		セメント・セラミックス・接着剤 他
測定モード	振動モード(せん断)、回転モード	試験規格	JIS K 6394, JIS K 7244-4, JIS K 7244-7,
周波数	$1.6 \times 10^{-8} \sim 100$ Hz		JIS K 7244-10, JIS Z 8803 他
最大荷重	20 N (2000 g)	測定項目	動的せん断複素弾性率 G^*
トルク	0.0005 ~ 2000 g·cm		動的せん断貯蔵弾性率 G'
ジオメトリー (ジグ)	共軸二重円筒		動的せん断損失弾性率 G''
	コーンプレート		損失正接 $\tan\delta$
	平行プレート		複素粘度 η^*
	トーションレクタングュラー	粘度 η 他	
	ソルベントトラップカバー	代表的な 測定内容	温度依存性・周波数依存性・ひずみ依存性・
	ペルチェ浸漬リング		せん断速度依存性測定・LAOS 測定及び解析・ フローカーブ測定・定常流測定 他