

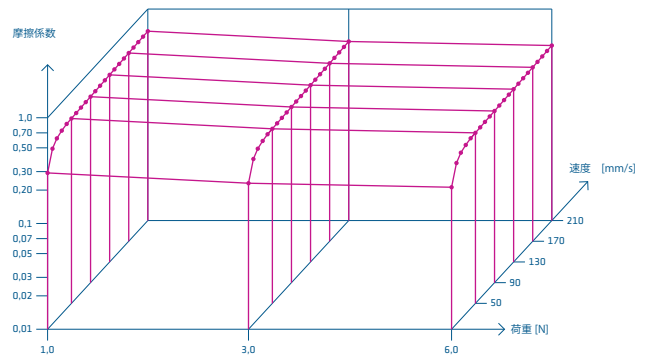
摺動特性

一般的に、プラスチックは、摩擦係数が小さく、非常によく滑る素材です。にもかかわらず、プラスチックは高速で潤滑剤がない条件であっても摩耗しにくい素材です。機械特性と同様に、摺動特性も使用環境、別な言葉で摺動系の影響を強く受けます。荷重、滑り速度、動作タイプ(往復振動、回転運動など)は特に重要な要因です。さらに相手材やその表面状態も摺動特性に影響を与えます。

一例として、表面が粗く、硬い相手材(鋼鉄)の場合は、柔らかい材質のプラスチックは摩耗しやすくなります。滑り速度が速く、かつ、荷重が大きい場合は、摺動面に大きなストレスがかかります。

このような状況から、トライボロジーの諸データ(摩擦係数や摩耗量など)は、常に、お客様が検討されている使用環境と照らしあわせて考慮する必要があります。典型的なトライボロジーの諸データを得る試験方法には、ISO 7148で定められている、ボール・プリズム法やピン・オン・ディスク法があります。ただし、製品寿命を見積るなどの検討をする場合は、必ず実際の使用環境でテストするようにしてください。

以下のグラフは、ポリアセタール・ホモポリマーのTECAFORM ADを試験対象材料として、様々な摺動条件で、摩擦係数の荷重と滑り速度に対する依存性を測定したものです：



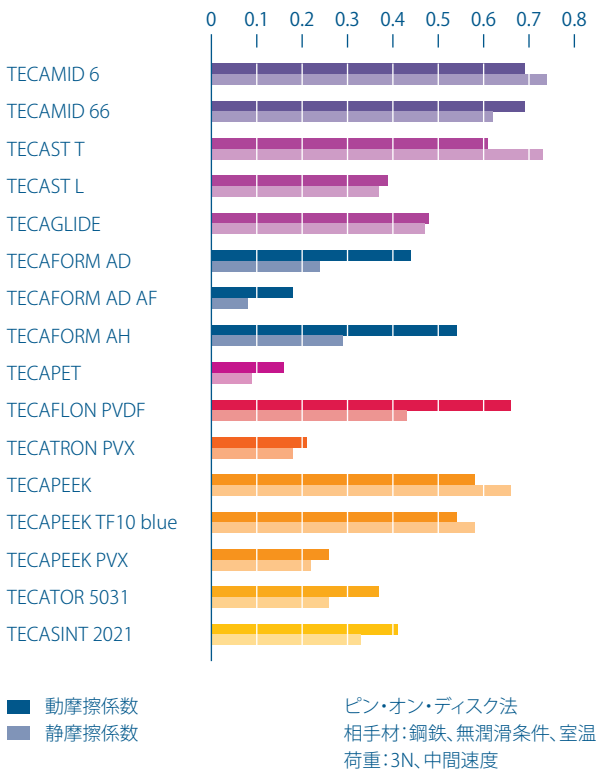
異なる荷重と摺動速度によるボール・プリズム試験
～TECAFORM AD (POM-H: ポリアセタール・ホモポリマー)

H. Czichosによる摺動メカニズム

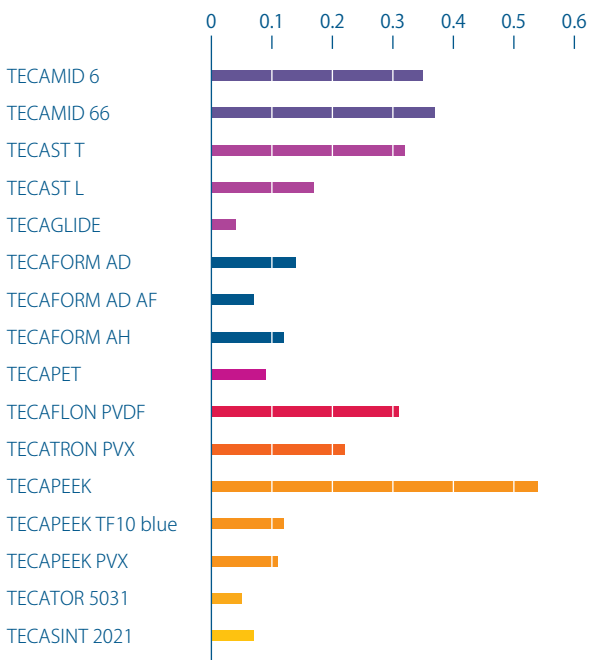
トライボロジーの各要素 →	トライボロジー・モデル →	トライボロジー測定変数
動作タイプ	a 摺動部材	摩擦力: F_R
動作パターン	b 相手材	摩擦係数: $\mu = F_R / F_S$
荷重: F_S	c 中間膜	摩耗速度: S
速度: v	d 環境媒質	摩擦温度: T_R
温度: T		接触電気抵抗: R_0
摺動期間: t		ノイズの発生
	表面変数: - 表面粗さ - 表面組成	

Source: Czichos, H. - The principles of system analysis and their application to tribology ASLE Trans. 17 (1974), p. 300/306

摩擦係数



摩耗速度



ボール・プリズム試験法
相手材: 鋼鉄、無潤滑条件、室温荷重: 3N、中間速度で
100時間後の摩耗量を測定

摩擦係数と摩耗速度の相関

