

課題番号 : F-16-AT-0078
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 潤滑性試験前後の試験片の表面粗さの測定
 Program Title (English) : Surface roughness analysis on the test pieces before and after lubrication tests
 利用者名(日本語) : 田中修一朗, 荒澤博光, 足立常夫
 Username (English) : S. Tanaka, H. Arasawa, T. Adachi
 所属名(日本語) : アフトンケミカル・ジャパン株式会社
 Affiliation (English) : Afton Chemical Japan Corporation

1. 概要(Summary)

自動車の燃費向上を実現するため、駆動装置内の攪拌抵抗の低減を目的とした潤滑油の低粘度化が近年進められている一方、低粘度化に伴う油膜厚さ低下により引き起こされる、焼付き、摩耗、金属疲労が懸念されている。低粘度化に伴い発生する問題は、油種により異なり、その違いは摺動中の金属の表面粗さに関係していると予想される。そこで、異なる粘度の潤滑油を四円筒試験機で摩擦試験を実施し、試験前後の表面粗さを測定することにより、粘度と表面粗さの検証を実施した。

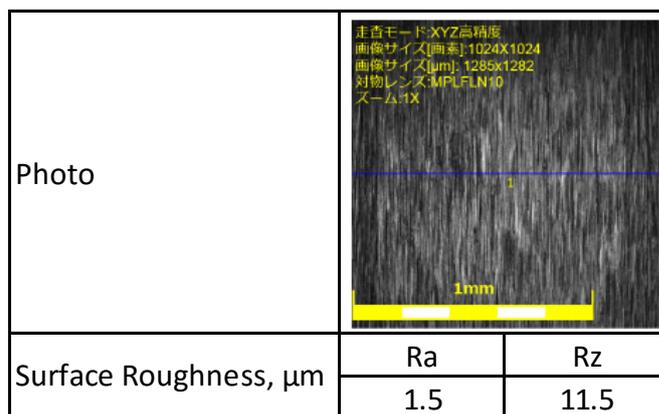


Fig. 1 Surface roughness of new test pieces.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡(OLS-4100)

【実験方法】

四円筒試験機により粘度の高い潤滑油と低い潤滑油について摩擦試験を実施、試験後の表面粗さを国立研究開発法人産業技術研究所ナノプロセッシング施設保有の短波長レーザー顕微鏡で測定することにより粘度と表面粗さの関係を確認する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試験前後の表面を分析するために短波長レーザー顕微鏡により表面粗さの分析を実施した。(Fig. 1, 2)試験後の表面粗さは試験前のと比較して Ra, Rz 共に大きくなっており、粘度が高いほどその傾向は大きい。また、写真より表面の形状が変化していることが確認できる。高粘度と低粘度の潤滑剤で試験を実施した試験片の表面粗さを比較すると違いが見られ、高粘度で試験を実施した試験後の試験片がより表面粗さが大きいことが観察された。

結果より、この表面粗さの違いが粘度に依存する可能性があることが示唆された。

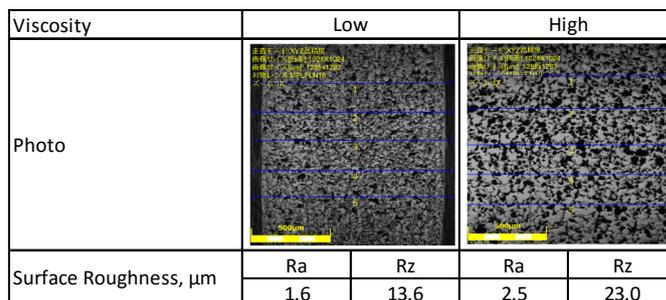


Fig. 2 Surface roughness of test pieces after 4 roller test.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。