

ガス雰囲気中での紫外線照射による フッ素系単分子コーティング膜形成方法の開発

用途・応用分野

- ・磁気ディスク表面の潤滑膜、タッチパネルの防汚膜、摺動界面における境界潤滑膜形成
- ・磁気ディスク製造メーカー、溶媒・ガラス製造メーカー、潤滑剤製造メーカー、磁気ディスク生産設備メーカー

本技術の特徴・従来技術との比較

本研究は、フッ化炭素材料ガス雰囲気中で基板に紫外線を照射し、基板上に強固に化学吸着した単分子コーティング膜を形成する方法を提供するものである。

従来、コーティング膜を浸漬塗布や蒸着塗布で形成するため、膜の凝集、不均一膜厚、耐摩耗性に課題があったが、本研究では、前記課題を解決すべく、蒸気濃度とUV照射条件を決定することで比較的簡単に大面積に均一成膜し、耐摩耗性、生産性に優れたコーティング膜を形成することが実現できる。

技術の概要

本研究は、パーフルオロポリエーテル(PFPE)潤滑剤のガス雰囲気中で磁気ディスクを回転放置するとPFPE潤滑剤の単分子膜がディスク上に形成されることを見出したことによる。

本研究はこの現象を利用して、材料ガス雰囲気中で基板に紫外線(UV)を照射し、基板上に強固に化学吸着した単分子コーティング膜を形成する方法を提供するものである。

これにより、磁気ディスク表面に1nm以下の化学吸着した単分子膜PFPE潤滑膜を形成し、タッチパネル表面の防汚層を均一に化学吸着で形成して、耐摩耗性を向上させることができる。

また、大面積で均一なコーティング膜を形成可能であり、太陽光発電パネルなどの大面積基板への応用も可能である。

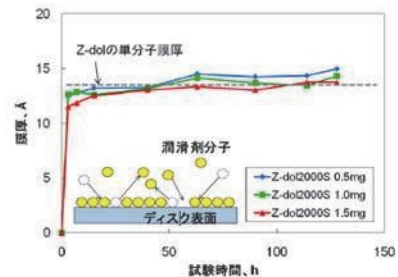


図1. 潤滑剤ガス雰囲気中のディスク表面への単分子潤滑膜形成

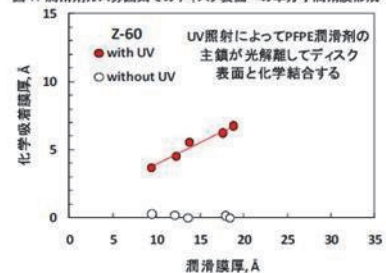


図2. UV照射による化学吸着の促進

特許・論文

<論文>

H. Matsumoto and H. Tani, "Advanced head disk interface system assisted by gas PFPE lubrication," IEEE Trans on Magn. Vol.45, No.11, (2009), pp.5077 - 5081.

研究者

谷 弘詞
システム理工学部 機械工学科
機械設計研究室