

研究タイトル: VGP に対応した環境配慮型潤滑油ゲルの開発



氏名:	村上 知弘 / MURAKAMI Tomohiro	E-mail:	t_mura@yuge.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	高分子学会, 日本包装学会, 日本マリンエンジニアリング学会		
キーワード:	高分子ゲル, 環境配慮型潤滑油,		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・高分子ゲル ・ゲルの吸収及び排出特性 		

研究内容: 環境配慮型潤滑油ゲル

近年の環境保全の高まりの中、船舶で使用する油も環境に配慮したものでなければならない。特に米国では船舶入港規制(Vessel General Permit: VGP)として「環境に配慮した潤滑油」の使用を義務づけている。このため当該研修者は、船舶機関でのメンテナンス向上や環境保全の一環として、環境配慮型ゲル状潤滑油の研究を行ってきた。潤滑油をゲル状にすることによって、液体潤滑油に比べ油膜形成が向上し、また漏えいも少なく、液状である海水との油水分離処理も容易となる。

本研究では、これまでの環境配慮型ゲル状潤滑油の一般利用に向けた開発を行い、海洋環境負荷を低減に寄与する潤滑油の創製を試みた。またゲル化架橋を調べるためにフーリエ変換赤外分光光度計(FT-IR)を用いて化学組成の分析を行う。図1にゲル状潤滑油のFTIRスペクトルの一例を示す。図2には1200倍の潤滑油ゲルのSEM画像を示す。このように詳細な分析が可能になるためゲル化のメカニズムが得られ、ゲル化での重合過程を明らかにする。

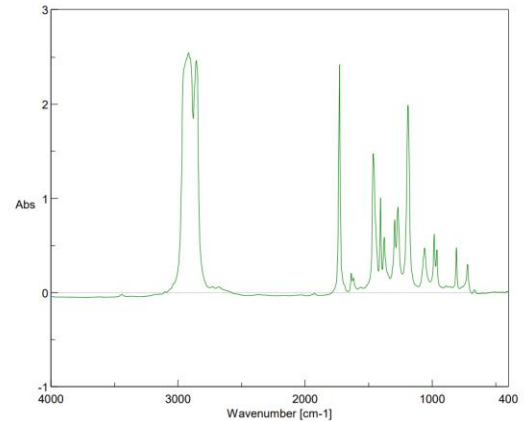


図1 ゲル状潤滑油のFTIR スペクトル

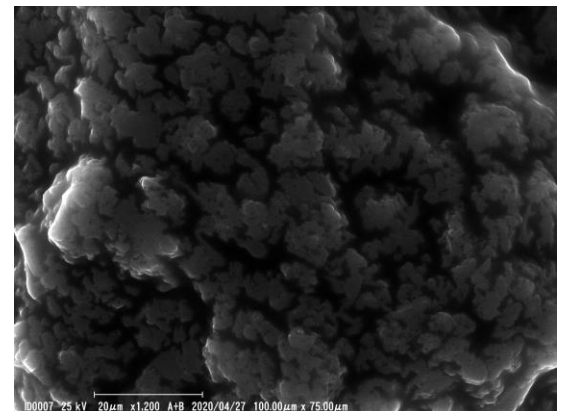


図2 ゲル状潤滑油 SEM (1200倍)

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
FTIR(フーリエ変換赤外分光光度計) FT-IR4600 (日本分光)	
ATR PRO ONE (日本分光)	
He-Ne レーザー Model127 (スペクトラフィジックス)	
蒸留水製造装置 RFD240NA (アドバンテック)	

Development of Lubricating EA Gel Oil of Marine Engine for VGP



Name	MURAKAMI Tomohiro	E-mail	t_mura@yuge.ac.jp
Status	Professor		
Affiliations	The Society of Polymer Science, Japan The Society of Packaging Science & Technology, Japan The Japan Institute of Marine Engineering		
Keywords	Polymer Gels, Sweat Damage,		
Technical Support Skills	<ul style="list-style-type: none"> • Polymer Gel • The Absorption and Discharge Properties of Gels 		

Research Contents Environment-friendly lubricating gel oil

there is now increasing attention on environmental protections. The US Environmental Protection Agency (EPA) has, in recent years, put more stringent measures in place in an attempt to curb the potential for oil spillages. One of their key focuses has been on accidental spills during the operation of marine vessels, which culminated in its Vessel General Permit (VGP). In 2013, the EPA ruled that the VGP mandated the use of environmentally - friendly lubricants, where all ship operators entering the US had to use eco-friendly lubricants in all of the equipment that came into contact with seawater. In this research, I developed the environment-friendly gel lubricating oil and attempted to create a lubricating oil that contributes to reducing the burden on the marine environment. In addition, the chemical composition is analyzed using FT-IR to investigate gelation crosslinks. Fig. 1 shows an example of the FTIR spectrum of the gel-like lubricating oil. Fig. 2 shows an SEM image of a 1200x lubricating oil gel. The mechanism of gelation is obtained, and the polymerization process in gelation is clarified.

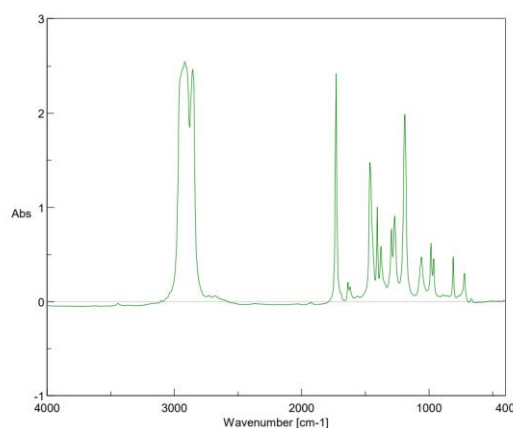


Fig.1 FTIR spectra of Lubricating EA Gel

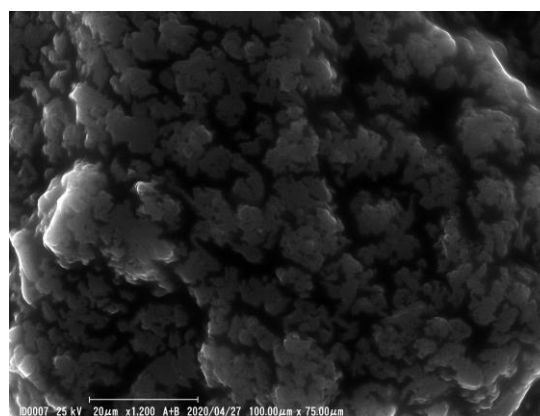


Fig.2 SEM of Lubricating EA Gel (1200)

Available Facilities and Equipment

FTIR FT-IR4600 (JASCO)	
ATR PRO ONE (JASCO)	
He-Ne laser model127 (Spectra-Physics)	
Pure Water Apparatus RFD240NA (ADVANTEC)	