

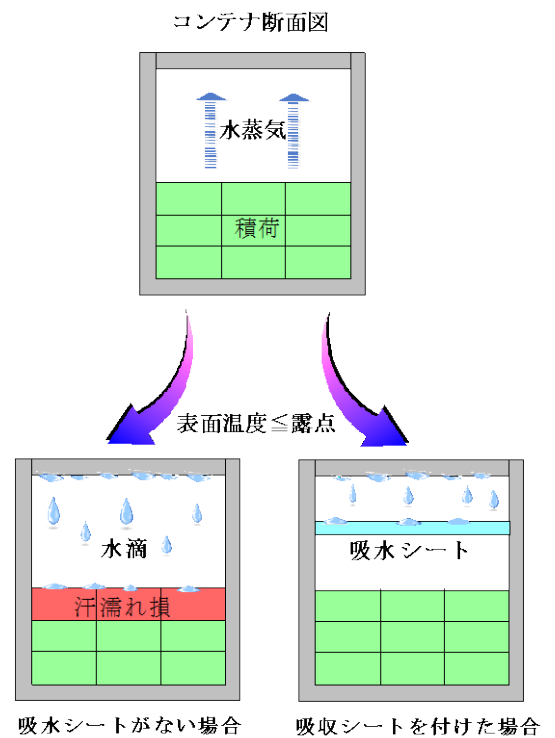
研究タイトル: コンテナ輸送における汗濡れ損防止用 ゲルシートの開発



氏名:	村上 知弘/MURAKAMI Tomohiro	E-mail:	t_mura@ship.yuge.ac.jp
職名:	教授	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	高分子学会, 応用物理学会, 日本高圧力学会, 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:	高分子ゲルシート, 汗濡れ損, コンテナ輸送, 再利用		
技術相談 提供可能技術:	<ul style="list-style-type: none"> ・高分子ゲルシート ・ゲルの吸収及び排出特性 ・ゲルのリユース 		

研究内容: 繰り返し利用可能なゲルシート

外気温変化によってコンテナ、地下室、倉庫などで天井や側壁に結露が生じ、その水滴の落下による輸送・保管物質への品質低下を起こす汗濡れ損が知られている。特に船舶によるコンテナ輸送では、外気温の変化が著しく、その被害が多く発生している。輸送貨物の中でも農産物は、多量に水分を含んでいるため、発生した水蒸気がコンテナの天井に多量に結露し、その水滴の落下による積み荷の被害は特に多い。発生した結露を取り除く有効な方法は現在ほとんどなく、一部の船会社では高吸水性ポリマーを用いた吸水シートをコンテナの天井に取り付けることによって汗濡れ損を防止している。しかしながら現存の吸水シートは、使い捨てによるコスト高の上、さらに毎回の取り付け取り外しの労力などの問題が多くほとんど採用されていない状況である。本研究は、このような問題の解決のため、吸水材として一般に使用されている高吸水性ポリマー(SAP)として知られているポリビニルアルコール・アクリル酸系ゲルではなく、感温性ゲルとして知られている水溶性高分子ポリ N-イソプロピルアクリルアミド(PNIPA)ゲルを用い、その特徴である体積相転移現象を使用した再利用可能高分子ゲル吸水シートを試作し、繰り返し使用可能な吸水シートとしての実用性の視点から、その吸水性及び排水性を調べた。



汗濡れ損とゲルシートのイメージ図

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
ロータースピードミル P-14 (フリッチュ)	
蒸留水製造装置 RFD240NA (アドバンテック)	
He-Ne レーザー Model127 (スペクトラフィジックス)	

Reusable Absorbent Polymer Gel Sheet for The Prevention of the Sweat Damages

Name MURAKAMI Tomohiro **E-mail** t_mura@ship.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
 The Japan Society of High Pressure Science and Technology

Keywords

Polymer Gels, Sweat Damage, Container Transport

Technical Support Skills

- Gel Sheet
- The Absorption and Discharge Properties of Gels



Research Contents

Polymer Gel Sheet for Quality Control in Container Transport System

Sweat damages have been a serious problem in the container transport. Reusable absorbent polymer gel sheet was made for the prevention of the sweat damages. Not super absorbent polymer (SAP) but Poly (N-isopropylacryamide) (PNIPA) gel was used as absorbent material. It has been known that PNIPA gel undergo volume phase transition from a swollen state to a shrunken state to change in temperature. The absorption and discharge properties of this PNIPA gel sheet were repeatedly examined. The absorption and discharge properties of this PNIPA gel were the same as the SAP sheet in room temperature. However, PNIPA gel sheet discharge the water rapidly in the transition temperature. From the results, it was found that this PNIPA gel sheet could be used repeatedly.

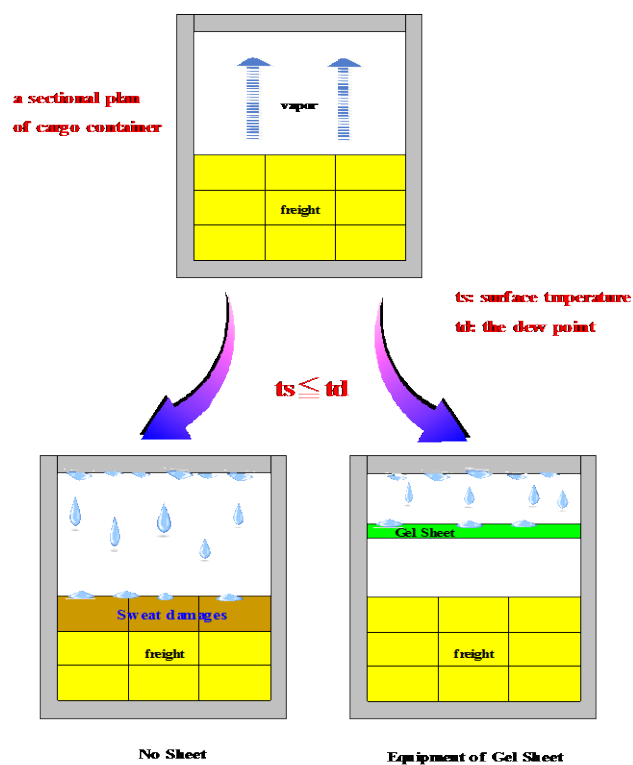


Illustration of gel sheet in the cargo container

Available Facilities and Equipment

Rotor Speed mill P-14 (FRITSCH)	
Pure Water Apparatus RFD240NA (ADVANTEC)	
He-Ne laser model127 (Spectra-Physics)	