譯 文 及 資 料

ラ テ ッ ク ス に よ る 織 物 の 含 浸

W. G. R. Hauser.

(*Rubber Age A.*, 1933, 32, 3421)

次に述べんとする報告は我社在ヨーロッパのコロイド化學實驗室で行はれた研究及び實驗に基づいてゐる。織物に關聯せるラテックスの應用は頗る多數で又様々なるため著者は只 1 つの問題——即ちゴムラテックスによる織物の眞の含浸の問題のみを論ぜやうと決心した。織物と關聯してゴムラテックスを一般に使用することは吾人がゴムの存在を知つた時以來のことである。吾人は己に 16 世紀の初期に於けるフランス及びスペインの南米探險家の物語の中にラテックスを以て布を被覆し防水し重ね合すことの叙述のあるのを知つてゐる。西印度土人がゴムラテックスを使用して使つた防水着及びカンヴァス靴の 1 種は己に 18 世紀にヨーロッパに持つて來られた。1759 年バラ政府はポルトガル王に布地にラテックスを塗擴し不均齊の收縮を避けるために張つた儘太陽に曝露し乾燥して製した防水着を送呈した。又南米土人は眞の硫化が発見される遙か以前に硫黃及び促進劑をゴムに混じ沈積皮膜を日向で乾燥する時之等が及ぼす作用を知つてゐたことが分つた。かゝる状況の下でラテックスが今日に至る迄に使用されたよりも遙かに廣く織物と關聯して使用されなかつたのは寧ろ奇とすべきである。樹より流出せる儘のラテックスは可成り不安定な液體で之れを永く貯藏又は運搬することは出来ない。1953 年ラテックスをアムモニア又は其の類似物を以て保存する方法及び手段が発見された時己にゴム工業は他の方面——例へばゴムのナフサ溶液の方面で遙かに進歩し隨つてラテックスが水を含むためその運賃が高價につく結果ラテックスを使用することは若干保守的なゴム工業に取つては餘り興味あるものではなくなつた。ラテックスのこの置位は 2; 3 年前之れが多量船積をなすこと及びこれを濃縮することの可能なることが知られた時初めて變じた。

目下ラテックスは多量に利用され得る様になつたが關係工業は増加せるラテックス給供の直接利用をなすに躊躇してゐる。勿論讀者諸子は此の態度の眞の理由は何であか怪しむに違ひない。恐らくは純粹な保守主義許りではあり得ない。吸濕性硫化の不可能等は缺點と見なされなければならなかつたがしかしラテックスを使用する時最も重大な缺點と時としては述べなければならぬ 1 つの點があつた。ラテックス又は配合ラテックスを布に塗付せる時生ぜるゴム皮膜は布地より多少完全に又可成り容易に剝離され此の觀察は文献及び特許參考文と正反對である。文献及び特許に於てはラテックスによつて例へばゴムナフサセメントを以て可能なるよりも尙完全なる含浸の可能なること

が主張されてゐる 織物をラテックスを以て含浸し得ることの問題について根本的研究を行つた所 工場實際家の觀察は正しく文献の記事は誤れる 假定の結果であることが明瞭に分つた 硫化劑を含む又は含まざる濃度適當の充填劑を含まざるラテックスを含浸の目的に使用するならば多少均齊の被覆が得られるがゴムは繊維の内部に迄滲透しないことが見られるであらう 數年前 2; 3 の研究者は非常に説明的な實驗を行つた 即ち 2 個の心を取り其の 1 つをゴムのガソリン溶液中に浸し他をラテックス中に浸した 此の 2 つの心は液の收吸能力に關して全く異なる性狀を呈した ガソリン溶液に浸漬した心には暫時の後ゴムが滲透したがラテックス中の心はゴム滲透の著しい兆を示さなかつた 然し容器中に残れるラテックスは水が心に吸収されにつれてゴム相濃度の増加を示した 此の現象の理由はガソリン溶液中のゴムは構造上より云へば非常に解聚合分子又はコロイド胞より成り毛管作用によつて繊維の極く細かい間隙に迄滲透するにある しかし一般に顯微鏡的粒子を論ずるラテックスの場合にはゴム粒子は繊維の外面に沈積し繊維が分散媒を吸収するためそこに凝固する 此の効果はガソリンの如き溶劑に多少溶解する蠟類脂肪等の如き撥水性物質を含む織物に於ては更に顯著になる 著者は此の説明は前述の剝離効果を説明するに充分だと思ふ ラテックスより沈積せるゴムは殆んど滲透能力を有せざることを考ふると織物の表面の不均齊は尙擴大されガソリンセメントを以てゴム引せる織物に比して膚が粗雜で不満足なことが明かとなる 更にこの技術に通曉せる考によく知られておる如くラテックスゴムの表面が比較的強く乾いておることを考へるとラテックス製品は若干手觸り粗く世人に要求される如き天鵝絨様觸感を與へる仕上げ法の適用出来ないことが分明するであらう ゴムが繊維中に滲透する度合を試験する種々の方法が提唱された 著者達が考察完成せる硫酸處理法は Rubber Chemistry & Technology (Vol. 5, No. 4) 1932, 8 月號 686 頁に記載されてゐる 種々の方法を用ひて得られた滲透即ち含浸度に關する著者達の研究室の實驗結果は次の如く總括される 即ちゴムガソリン溶液は容易に繊維の最深部に滲透する 糊引配合ゴムは之れを施す時には繊維中に滲透しないがゴムが破壊されてゐるので温壓硫化中に流れて紐の中に侵入する性質を有する

しかるにラテックスゴムは未破壊構造を有するため流入効果を示さず 随つて含浸度は硫化によつて變じない 前述の事實によつて普通のゴムガソリンセメント、練つた糊引用配合ゴム及び普通ラテックスを使用する時の含浸度の實際上の差が説明される 第 1 圖は 6 子撚より成る一條の紐周

6 子撚紐ゴムラテックス沈積物

圍のゴムラテックスの被覆を示す 同圖より紐は完全にゴム面に包圍されておることが見られる 第 2 圖は紐の同一片に硫酸處理を行つた結果を示す 單に被覆されただけで眞に含浸されない綿

絲は硫酸處理によつて完全に除去された 勿論扭りの弛い紐を使用する時には第 3 圖より見られる如く或る度迄股の間にゴムを沈積させることは可能である しかしかゝる手段は紐の最大強度を減ずる許りでなく例へばナフサ溶液を以て達せられる如き個々の纖維の眞の含浸と比すべくもない

第 4 圖はゴムガソリン溶液を以て含浸し次に硫酸處理を行つた紐を示す 同圖より紐全体は纖維が眞に含浸されたため硫酸の作用に抵抗したことが見られる 著者が今述べた事實を考ふるとラテックスを織物に關聯して使用する時に何故かゝる重大さが附隨するかと云ふ質問が出るかも知れない 其の理由は次の如くである ゴムは素練される時に酸化と共に分子の解聚合を受ける 自然の狀態に於けるゴム炭化水素の分子の大きさは減じ非常に弾性と強度の減じたゴムを生ずる ゴムをナフサに溶解する次の階梯は更にゴム炭化水素の解聚合を來しナフサ溶液の周知の膠着性を生じさせる 此の膠着性は硫化が完了せる後初めて消失する 一方ラテックスゴムは原の變ぜざる強度卓越せる老化性を有するが故に若し其の完全含浸が保證されるならばラテックスは含浸の目的に對して最も價值ある液体となるであらう ゴムラテックスは若干吸濕性を有するため纖維全体に一樣な水分を保有させる 水分は周知の如く纖維の原強度

第 4 圖

を保持させるには或る度迄必要缺くべからざるものである 我社の在ヨーロッパのコロイド化學實驗室は特別な又は複雑な機械を使用せずにゴムラテックスを以て紐又は仕上織物を完全に含浸することに對して非常に系統的の研究を行ひ其の結果を Transaction of the Institution of Rubber Industry に近日中に發表せんとしてゐる 防水着の目的では織物を完全に含浸することは多分必要ではないがゴム被覆を完全に織物に附着させることは肝要である 勿論ゴムが纖維中に容易に滲透し得ればゴム被覆の定着はよりよくなる 近年ラテックスの知識は一般に著しく進み又纖維物質の化學も著しく進歩した 随つて吾人は今日僅く少量をラテックスに添加することによつてラテックスのコロイド的分散性を著しく變じ其の滲透性を非

第 3 圖

1,2 3,4 5,6 股 ゴムラテックス被覆

を保持させるには或る度迄必要缺くべからざるものである 我社の在ヨーロッパのコロイド化學實驗室は特別な又は複雑な機械を使用せずにゴムラテックスを以て紐又は仕上織物を完全に含浸することに對して非常に系統的の研究を行ひ其の結果を Transaction of the Institution of Rubber Industry に近日中に發表せんとしてゐる 防水着の目的では織物を完全に含浸することは多分必要ではないがゴム被覆を完全に織物に附着させることは肝要である 勿論ゴムが纖維中に容易に滲透し得ればゴム被覆の定着はよりよくなる 近年ラ

常に増加させる物質を手に入れることが出来る許りでなく又ラテックス中のゴムを繊維中に滲透せしむる程度に繊維を開く方法を知つてゐる 著者の實驗室では含浸度は主として使用ラテックスの表面張力によることを確めることが出来た それ故ネカール型の或る濕潤剤の如き高い表面活性の物質をラテックスに加へるとラテックスの浸透度は増して来る この作用以外に繊維其の物に開裂効果を及ぼすか又は繊維中に存在せる或る成分の撥水性を無にする効力を有する物質は更に良好である

第 5 圖は僅く少量のプレスタビット油 (Prestabilt oil) を含めるラテックスを以て含浸せる 1 本の紐の顯微鏡寫眞を示す 同圖より含浸度は此の方法により著しく改良されたりとはいへ紐を形成する個々の股は儘觸れられずに残り硫酸

處理によつて除去され得ることが分る

同圖の右の部分は紐が完全に含浸されておる有様を示してゐる 此の完全含浸はラテックスに加へる濕潤剤の量を増すことによつて達せられた 第 6 圖はイゼボン T (Izepon T) 溶液を以て最初含浸し次にラテックス浴を通した紐を示

第 5 圖

第 6 圖

第 7 圖

す 紐は或る程度迄開裂され個々の股は完全にラテックスを以て含浸されてゐる

第 7 圖は完全に含浸された紐を示す 此の含浸に對しては濃縮ラテックス及びイゼボン A P (Izepon A. P.) より成る配合ラテックスを使用した

使用せる種々の濕潤剤に關しては濕潤剤を配合ラテックスに加へるものと織物工業に於て普通行はれる如くラテックス處理前に布を濕潤剤で處理するのとでは結果は同一でないことが實驗より分

つた 後の場合には可成り満足な含浸が達せられるとはいへ其の結果は濕潤劑をラテックスに混合して得た含浸とは比すべくもない 然し濕潤劑イゼボン T は此の法則の例外をなす様である 此の非常に有効の濕潤劑はイゼボン A. P とは性狀が全然反對で含浸すべき纖維を配合ラテックスで處理する前にイゼボン T の稀薄溶液中に浸漬すると含浸を多少完全なものとする事が見出された

著者が今迄述べて來た實驗は總て 1 本の紐か又は比較的弛かに織られ餘り厚くない織物の含浸について行はれた ゴムの有機溶液を使用しても非常に緻密に織つた目のつんだ織物を完全に含浸することは不可能なる如く少くとも目下はかゝる織物を上述の方法で含浸することは同様不可能である しかし是等の困難を征服しかゝる織物をラテックスを使用して含浸することを可能ならしめる様に思はせる方法もある 試験の結果徑 1 吋の網及び厚さ約 $\frac{1}{8}$ 吋の靴底布を完全に含浸することは可能であつた これが可能となつた今日はラテックスは已に舊法の可能範圍を越え 1 歩踏み出したわけである 此等の結果はラテックスの知識とコロイド化學の知識が相俟つて重大問題の解決を可能ならしめラテックスを織物等と關聯して含浸防水及び他の方法に使用する場合の障害を除去したことを讀者に納得させたことと思ふ 目下はガソリンセメントを以て又は糊引によつて可能になると少くも同等な良好な含浸をラテックスを以て達成することは可能である

前に著者が述べた如くラテックスによる織物の含浸に關し 2; 3 の論文が近き將來に於て Transaction of the Institution of Rubber Industry 及び Kautschuk に發表される豫定である 勿論是等の論文は後日に米國の専門雜誌にも記載されるであらう 著者は我社在ヨーロッパのコロイド化學實驗室の過去及び最近の研究結果の 2; 3 について何等秘する所なく——我社は技術上の進歩を獨占しやうとは考へない故——讀者に報告した 著者は心から他の研究者も亦一般にはゴム工業の進歩のため又特にラテックス工業の助成のためこの政策主義を採用することを望む (芦澤 譯)

トルネシット (Tornesit) 抗腐蝕性 ペイント用鹽化ゴム

J. H. Frydlender.

(R. Age E., 1933, 14, 13)

生ゴムの生産過剰と價格の低廉は 2 つの異なる方面に於ける新應用に向つて研究を獎勵して來た 一方に於てはゴムの重要な性質即ち弾性を必要とする使用方面に發展が追求され他方にては天然ゴムと性質を異にする新物質の製造原料としてゴムが用ひられて來たゴムは非金屬と作用し得る不飽和炭化水素にして硫化は其の變移を示す一例である 特にハロゲンとはゴムと作用して夫れを根本的に變移させる 而して此の種多數の誘導物中鹽化ゴムが特別重要性を有して居る様に思考され