

(別紙)

被告製品説明書

1 被告製品の構造と製造方法

(1) 被告製品NP025(以下、「被告製品」という。)の構造は、その製造方法に由来するので、まず、被告製品の製造方法の概略と製造方法を説明する。

被告製品は、いわゆる湿式法により製造された連続発泡ポリウレタン研磨布である。

この被告製品研磨布は、図1(倍率60倍)にみられるように、

第1層：PET(ポリエチレンテレフタレート樹脂)支持体：

第2層：PET-PU(ポリウレタン)共重合アンカー樹脂層

第3層：PU(ポリウレタン)湿式発泡層

によって形成されている。

ここで、第2層のアンカー樹脂層は、PET支持体である第1層の上部に、第3層のPU湿式発泡層を定着固定する接着層の役割を果たしている。

被告製品は、次の手順(プロセス)によって製造される。

第1工程：	前記第1層となるPETシート上に前記アンカー樹脂をコーティングし、乾燥する。
第2工程：	アンカー樹脂上に、粘稠なポリウレタン塗布液をコーティングし、
第3工程：	水の中へ浸入させ、粘稠なポリウレタン塗布液の溶媒(DMF：ジメチルホルムアミド)と水の置換作用によりPU発泡層を形成する。
第4工程：	その後水洗し、乾燥する。

以上の第1工程から第4工程は、長尺のPETシートの移送にともなう連続的プロセスとして実行される。

第2工程においてPETシート上にコーティングされた粘稠な溶液に対し、第3工程において、水の中で、粘稠なポリウレタン溶液の溶媒(DMF)と水との置換作用によるPU発泡層の形成が行われる(いわゆる「湿式法」発泡)。

(2) 湿式法によるPU発泡形成は、ポリウレタンの人工皮革や合成皮革の製造技術としてよく知られている。

たとえば岩田敬治編「ポリウレタン樹脂ハンドブック」(昭和62年9月25日、日刊工業新聞社発行)(乙10)の596頁に記載されているように、PU塗布液を、「塗布後、脱溶媒凝固槽の中の水中に導き、塗布液中の溶剤DMFを水中抽出して、水と置換して行き脱DMF化して湿式PUのセルを形成させる。」(乙10, 16, 17行)

ここでの「湿式PUセルの形成」は、595頁の図15.9に示されている脱溶媒凝固槽での水の中で、支持体の移送にともなう連続的プロセスとして行われる。

被告製品は、このような従来より良く知られている周知のPU湿式発泡法で製造されている。かかる周知の湿式発泡による場合、下記の構造を有することも周知である。

2 被告製品の構造の詳細な説明

(1) 図1は、前記した被告製品の倍率60倍の断面を示している。この図1に見られる第3層のPU湿式発泡層には、表面(S)からの厚み方向の深さにおいて、連続して変化しているので厳密な区分はできないが、下記表層部、中層部、深層部よりなり、下記の発泡セルを有する。

表層部(H1)には、ごく小さな大きさの表層発泡セル、

中層部(H2)には、中程度の大きさの中層発泡セル、

深層部(H3)には、より大きな深層発泡セル

これらの表層発泡セル、中層発泡セル、深層発泡セルは、いずれも表面(S)からの水の浸入による溶媒(DMF)との置換作用によって形成されたものである。

この置換作用は、下記 が同時並行的に、また という時間の推移とともに、連続して進行する。

直ちに水との接触によって置換が行われることによる表層発泡セルの形成、

表面（S）及び表層発泡セルからの水の侵入とこれにともなう溶媒（DMF）の排出による，中層発泡セルの形成

表面（S）及び表層発泡セル並びに中層発泡セルからの水の侵入とこれにともなう溶媒（DMF）の排出による，深層セルの形成

すなわち，置換作用は表面（S）から進行し，表層部（H1）でより小さな多数の表層発泡セルを形成するとともに，これらの表層発泡セルの隣同士の発泡形成時に，置換速度が速いものが遅い部位を押しよけるように下方への置換作用による発泡を進行させる。このことが繰り返し行われる。このようにして，表層部，中層部，深層部の発泡セルが成長していく。従って，発泡セルの大きさは，図1乃至図5に示されるとおり，下方に行くに従って大きくなる。また，表層部には，表層発泡セルが存在するのみならず，中層部，深層部の発泡セルの開口に至る部位が存在し，中層部には，中層発泡セルが存在するのみならず，深層部の発泡セルの開口に至る部位が存在し，しかも，隣同士の発泡セルや開口に至る部位が連通して開口にいたっているものもある。

図1のSEM写真において赤矢印（4箇所）で示した発泡セルの成長，つまり置換作用による発泡成長の方向を，図2のSEM写真において青矢印で示した。

この時間推移による進行の差異は，図1，図2のSEM写真において中層発泡セル，そして深層発泡セルが左に「傾斜」していることでもわかる。すなわち，湿式発泡は連続プロセスとして行われ，第1層（PET支持体）は各図の「左方向」に移送されるのであるが，この左方向への移送に伴って，前記置換の厚み（深さ）方向への進行の度合として，同時並行的に表層部での発泡セル，中層部での発泡セル，そして深層部での発泡セルが形成されるので，深層部の発泡セルから見て左に傾斜するのである。

また，以上の発泡セルの形状や大きさは，連続プロセスにおける置換作用の時間的推移とともに，「PU樹脂の性状と，配合される添加界面活性剤の親油親水性のバランス，脱溶媒中DMF濃度，温度などが微妙に作用し合い，湿式成膜性やセルの大小が決まるものである。」（乙10，596頁22～24行）

しかし，発泡セルの大きさが，表層部，中層部，深層部へと行くに従い大きくなる

こと、相互に連通しており、いずれも外部に開口していることは、製造方法に由来するので常に変わらない。

(2) このような置換作用であることによって、図1、図2のSEM写真のA、B、C部とその周囲の各々を300倍に拡大して示した図3、図4、図5に見えるように、表層発泡セルは、表面(S)において外部に向かって開口している。

そして、図1～図5にもみられるように、中層発泡セル並びに深層発泡セルも、表面(S)からの水の浸入と溶媒(DMF)排出にともなう表面(S)での開口を有している。この場合の開口は、

- 1) 中層発泡セルや深層発泡セルとして直接に表面(S)で外部に通じるもの
- 2) 中層発泡セルや深層発泡セルとして、前記表層発泡セルと一体となって表面(S)で外部に通じるもの
- 3) 中層発泡セルや深層発泡セルが、横方向(水平方向等)に連通して、さらに前記1)又は2)の形態としてあるもの

として存在する。

このため、たとえば断面写真として図1～5では孤立しているように見える中層発泡セルや深層発泡セルも、前記置換作用により形成されたものであるから、必ず以上のいずれかの形態で、必ず表面(S)で開口している。

(3) 被告製品の構造

以上から明らかなように、被告製品の構造は、以下のとおりのものである。

a :	PET(ポリエチレンテレフタレート樹脂)支持体(第1層)と該支持体の上に積層したPET-PU(ポリウレタン)共重合アンカー樹脂層(第2層)とPU(ポリウレタン)湿式発泡層(第3層)よりなるシート状の研磨布であり、
b1 :	前記第3層は、ごく小さな大きさの表層発泡セルを有する表層部(H1)、

	中程度の大きさの中層発泡セルを有する中層部 (H2), より大きな深層発泡セルを有する深層部 (H3) よりなり,
b2:	<p>表層発泡セルは, 表面 (S) においてすべて外部に向かって開口しており, 中層発泡セル及び深層発泡セルは, 下記 乃至 のとおり, 連通あるいは開口しており, これらの外部に通じる開口を表面 (S) に有する。</p> <p>直接に表面 (S) で外部に通じる開口を有するもの</p> <p>前記表層発泡セルと一体となって表面 (S) で外部に通じる開口を有するもの</p> <p>横方向 (水平方向等) に連通して, さらに上記 又は の形態として表面 (S) で外部に通じる開口を有するもの</p>
c:	上記シート状の研磨布の表面 (S) が, 研磨液を介してワークの加工面と擦り合う研磨面としてなる
d:	ことを特徴とする研磨布。

3 図の説明

- (1) 図1, 図2は, 被告製品の断面の60倍SEM (走査型電子顕微鏡) 写真である。
- (2) 図3は図1のA部を, 図4は図1のB部を, 図5は図1のC部を, それぞれ拡大した300倍SEM (走査型電子顕微鏡) 写真である。
- (3) 図中, Sは表面部, H1付近は表層部, H2付近は中層部, H3付近は深層部であり, 各図の矢印については本文中に説明しているとおりである。

以 上