



(12) **BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ**

(19) **Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)**
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11) 
1-0022682

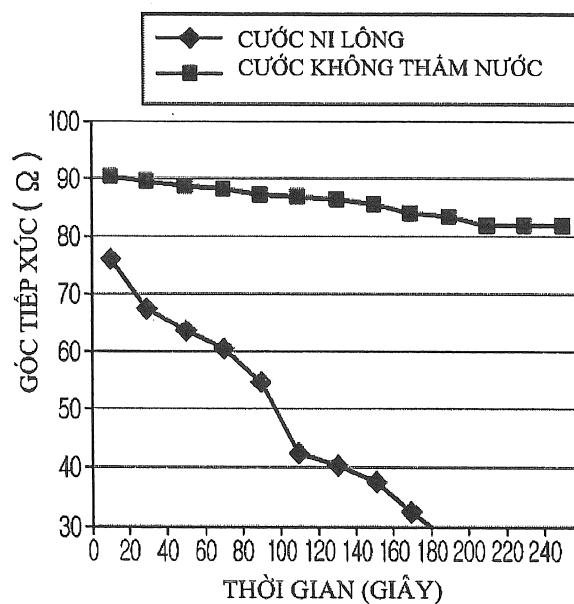
(51)⁷ **A46B 9/04**

(13) **B**

(21) 1-2015-02917 (22) 14.01.2014
(86) PCT/KR2014/000395 14.01.2014 (87) WO2014/112769 24.07.2014
(30) 10-2013-0004369 15.01.2013 KR
(45) 27.01.2020 382 (43) 25.11.2015 332
(73) LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD. (KR)
58, Saemunan-ro, Jongno-gu, Seoul 110-783, Republic of Korea
(72) PARK, Mi-Jeong (KR), KIM, Sung-Jin (KR), AHN, Jae-Hyun (KR)
(74) Công ty TNHH Tâm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) **CƯỚC BÀN CHẢI ĐÁNH RĂNG CÓ ĐẶC TÍNH KHÔNG THẤM NƯỚC VÀ BÀN CHẢI ĐÁNH RĂNG SỬ DỤNG CƯỚC NÀY**

(57) Sáng chế đề cập đến cước bàn chải đánh răng có đặc tính không thấm nước và bàn chải đánh răng có sử dụng cước này. Cước bàn chải đánh răng chứa thành phần không thấm nước, và tốt hơn là perflorocarbon, có đặc tính không thấm nước nhờ đó làm giảm rõ rệt độ thấm nước, và do đó có thể ngăn cản khả năng vi khuẩn nhân lên và do đó có thể ngăn cản sự lây nhiễm vi khuẩn trong miệng vì không chỉ làm giảm đáng kể lượng nước còn lại trong các cước bàn chải đánh răng mà còn có tốc độ bay hơi nước rất nhanh sau khi chải răng. Hơn nữa, sáng chế còn đề xuất bàn chải đánh răng không thấm nước chứa các cước bàn chải đánh răng không thấm nước này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến cước bàn chải đánh răng có đặc tính không thấm nước và bàn chải đánh răng sử dụng cước này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bàn chải đánh răng đóng vai trò làm công cụ để loại bỏ vi khuẩn có trong miệng, và do đó bàn chải đánh răng dễ bị nhiễm vi khuẩn, và đặc biệt, khi nước còn lưu trong các cước bàn chải đánh răng làm gia tăng tốc độ phát triển vi khuẩn. Do đó, để ngăn bàn chải đánh răng bị nhiễm vi khuẩn, trước tiên, quan trọng là rửa kỹ các cước bàn chải đánh răng dưới dòng nước chảy vài lần và phơi khô chúng trong điều kiện nắng hoặc gió để loại bỏ nước còn lại sau khi chải răng.

Tuy nhiên, đối với cách bảo quản bàn chải đánh răng của khách hàng sau khi chải răng, hầu hết họ rửa bàn chải đánh răng dưới dòng nước chảy và giữ nước ra khỏi bàn chải hai hoặc ba lần để bàn chải đánh răng được giữ ẩm trong phòng tắm và các cước bàn chải đánh răng thường được giữ trong điều kiện có thể bị nhiễm vi khuẩn và điều kiện phát sinh vi khuẩn. Hiệp hội nha sỹ luôn cảnh báo rằng bàn chải đánh răng được giữ ẩm không khác gì một khối vi khuẩn nhiều gấp năm lần vi khuẩn trong thịt thối. Hơn nữa, các nghiên cứu gần đây đã có báo cáo rằng số lượng vi khuẩn trong bàn chải đánh răng lớn hơn 200 lần số lượng vi khuẩn của nước trong bể xí, và mặc dù không nhìn thấy, nhưng được báo cáo rằng vi khuẩn ở bàn chải đánh răng gồm 700 loại vi khuẩn khác nhau bao gồm trực khuẩn ruột kết, tụ cầu khuẩn vàng, trực khuẩn mũ xanh,

khuẩn salmonella, và vi khuẩn gây ra sâu răng (streptococcus).

Hơn nữa, vấn đề nghiêm trọng hơn ở chỗ các vi khuẩn gây bệnh sâu răng, hơi thở khó chịu, và viêm nha chu không bị tiêu diệt và vẫn sống ở trong bàn chải đánh răng sau khi chải răng. Nếu việc chải răng được thực hiện bằng bàn chải đánh răng nhiễm vi khuẩn trong thời gian dài, thì sự phát triển của vi khuẩn lặp lại gây ra các bệnh về miệng như sâu răng mạn tính và viêm nha chu.

Các cước bàn chải đánh răng thông thường thường được sản xuất từ ni lông hoặc polybutylenterephthalat, và trong trường hợp các cước bàn chải đánh răng được sản xuất từ ni lông hoặc polybutylenterephthalat, nước còn trong bàn chải đánh răng trong 2 đến 5 phút sau khi chải răng được hấp thụ hoàn toàn vào các cước bàn chải đánh răng, dẫn đến thời gian mà cước bàn chải đánh răng bị ẩm ướt tăng lên, do đó vi khuẩn có đủ thời gian để phát triển.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế

Sáng chế đề xuất cước bàn chải đánh răng có đặc tính không thấm nước mà có thể ngăn sự phát triển của vi khuẩn trên cước bàn chải đánh răng và sự lây nhiễm vi khuẩn từ bàn chải vào miệng mà không có sự thay đổi đặc biệt nào về điều kiện bảo quản bàn chải đánh răng sau khi chải răng và bàn chải đánh răng có các cước này.

Giải pháp kỹ thuật được đề xuất

Để đạt được mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất cước bàn chải đánh răng không thấm nước của bàn chải đánh răng, cước bàn chải đánh răng này chứa thành phần không thấm nước.

Tốt hơn là, cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế có thể có góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° khi thêm vài giọt nước lên bề mặt, và tốt hơn là giữ góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° trong ít nhất 30 giây, tốt hơn nữa là giữ góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° trong ít nhất 60 giây, còn tốt hơn nữa là giữ góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° trong ít nhất 120 giây, và tốt nhất là, giữ góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° trong ít nhất 180 giây.

Sáng chế được thực hiện từ ý tưởng là thành phần không thấm nước có trong cước bàn chải đánh răng có thể làm giảm lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng và thời gian đọng lại của nước, và sáng chế đã được hoàn thành bằng cách chứng minh được sự phát triển của vi khuẩn và sự lây nhiễm vi khuẩn trong miệng có thể được ngăn ngừa nhờ ức chế sự hấp thụ nước vào cước bàn chải đánh răng và giảm thời gian đọng lại của nước.

Cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế khác biệt ở chỗ cước này chứa thành phần không thấm nước, và thành phần không thấm nước này có thể ức chế sự hấp thụ nước vào cước bàn chải đánh răng và làm giảm thời gian đọng lại của nước trong cước bàn chải đánh răng, vì trong phương pháp xử lý bàn chải đánh răng sau khi chải răng, có thể đạt được hiệu quả phòng tránh và ngăn ngừa sự phát triển của vi khuẩn trong cước bàn chải đánh răng và sự lây nhiễm vi khuẩn trong miệng mà không có bất kỳ biện pháp cụ thể nào có thể đạt được.

Cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế có thể có cấu trúc lớp đơn chứa thành phần không thấm nước, hoặc cấu trúc nhiều lớp chứa lớp lõi bên trong và lớp vỏ bên ngoài (lớp bao ngoài) bao quanh lớp lõi bên trong, lớp vỏ bên ngoài chứa thành phần không thấm nước.

Thuật ngữ không thấm nước được sử dụng ở đây đề cập đến các đặc tính không thấm hoặc kháng nước hoặc hơi ẩm, và là chất liệu tự nó có đặc tính không thấm nước hoặc tạo ra tính không thấm nước. Thành phần không thấm nước là chất liệu có các đặc tính này, và sử dụng cho nhiều mục đích theo sáng chế, tốt hơn là có thể bao gồm chất liệu vô cơ không thấm nước, chất liệu hữu cơ không thấm nước, và hợp chất flo không thấm nước, và trong số chúng, xét đến tất cả các đặc tính không thấm nước, thuận lợi khi sử dụng, và dễ dàng sản xuất, thì perflorocarbon (PFC) được ưu tiên hơn.

Chất liệu vô cơ không thấm nước có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, polysilan, polysiloxan, polycarbosilan, hoặc polysilazan.

Chất liệu hữu cơ không thấm nước có thể bao gồm chất đàn hồi dẻo nhiệt, và cao su gốc styren thông thường như styren butadien styren (SBS), styren etylen butadien styren (SEBS), hoặc cao su gốc olefin, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Hợp chất flo không thấm nước có thể bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, perflorocarbon (PFC), hydroclocloflocarbon, polytetrafloetylen, perfloalkoxy, etylen propylen được flo hóa, polyclotrifloetylen, etylentetrafloetylen, và etylen propylen được flo hóa etylen.

Hàm lượng thành phần không thấm nước trong cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế tốt hơn là có thể có mặt từ 0,1% trọng lượng đến 50% trọng lượng trên tổng trọng lượng của cước bàn chải đánh răng, tốt hơn nữa là 0,5% trọng lượng đến 40% trọng lượng, và tốt hơn nữa là 1% trọng lượng đến 30% trọng lượng. Khi hàm lượng thành phần không thấm nước có mặt với lượng ít hơn 0,1% trọng lượng trên tổng trọng lượng của cước bàn chải đánh răng, thì không thể đạt được

toàn bộ hiệu quả không thấm nước của cước bàn chải đánh răng và khi hàm lượng thành phần không thấm nước có mặt với lượng lớn hơn 50% trọng lượng, thì bất lợi cho việc ép đùn cước bàn chải đánh răng.

Nếu cước bàn chải đánh răng không thấm nước có cấu trúc nhiều lớp, cước bàn chải đánh răng này có thể bao gồm lớp lõi bên trong của chất liệu cước bàn chải đánh răng thông thường và lớp vỏ bên ngoài chứa thành phần không thấm nước, và cước bàn chải đánh răng có thể có hai hoặc nhiều lớp. Ngoài ra, lớp lõi bên trong cũng có thể chứa thành phần không thấm nước.

Cụ thể hơn, cước bàn chải đánh răng có cấu trúc nhiều lớp có thể được kết cấu bao gồm lớp lõi bên trong và lớp vỏ bên ngoài bao quanh lớp lõi bên trong, trong đó lớp lõi bên trong có thể có hình trụ có độ dày được xác định trước hướng theo chiều dọc của cước bàn chải đánh răng ở tâm của cước bàn chải đánh răng, và lớp vỏ bên ngoài có thể được kết cấu để bao quanh lớp lõi bên trong ở độ dày xác định trước theo bề mặt bên ngoài của lớp lõi bên trong.

Thành phần chính của lớp lõi bên trong có thể bao gồm chất liệu được sử dụng trong việc sản xuất cước bàn chải đánh răng thông thường, và các ví dụ về chất liệu này có thể bao gồm nhưng không bị giới hạn ở, các chất liệu polyme không tan trong nước như polypropylen, polyetylen, polyetylenterephtalat, polybutylenterephtalat, polytrimetylenterephtalat, polyuretan, và ni lông.

Độ dày của lớp lõi bên trong và độ dày của lớp vỏ bên ngoài của cước bàn chải đánh răng có cấu trúc nhiều lớp theo sáng chế có thể ở tỷ lệ từ 1:1 đến 1:10 (tỷ lệ diện tích) và có thể được điều chỉnh theo mục đích sử dụng.

Sáng chế còn đề xuất bàn chải đánh răng không thấm nước có ít nhất một loại cước bàn chải đánh răng không thấm nước đã mô tả ở trên.

Cước bàn chải đánh răng không thấm nước và bàn chải đánh răng sử dụng cước này theo sáng chế có tính không thấm nước góp phần làm giảm đáng kể lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng và tốc độ hấp thụ nước ngay cả khi bàn chải đánh răng được để trong phòng tắm sau khi bàn chải đánh răng chỉ được rửa dưới dòng nước chảy và giữ hai hoặc ba lần giống như phương pháp xử lý bàn chải đánh răng truyền thống sau khi chải răng.

Hiệu quả đạt được từ sáng chế

Cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế có đặc tính không thấm nước, mà nói cách khác là khả năng hấp thụ nước giảm rõ rệt, vì vậy cước bàn chải đánh răng không thấm nước không những làm giảm đáng kể lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng sau khi chải răng mà còn làm tăng đột ngột tốc độ bay hơi nước, nhờ đó ức chế khả năng phát triển của vi khuẩn, và kết quả là, ngăn sự lây nhiễm vi khuẩn trong miệng. Do đó, bàn chải đánh răng không thấm nước chứa cước bàn chải đánh răng không thấm nước còn có hiệu quả ức chế vi khuẩn cao hơn bàn chải đánh răng thông thường.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các hình vẽ đi kèm minh họa các phương án được ưu tiên theo sáng chế và, cùng với phần mô tả nêu trên, nhằm hiểu thêm về khía cạnh kỹ thuật của sáng chế. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn ở các hình vẽ này.

FIG. 1 là đồ thị thể hiện các phép đo góc tiếp xúc ($^{\circ}$) giữa bề mặt cước bàn chải đánh răng không thấm nước của sáng chế và nước theo thời

gian so với cước bàn chải đánh răng bằng ni lông hiện tại.

FIG. 2 là ảnh chụp thể hiện sự thay đổi bề mặt theo thời gian của cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế và cước bàn chải đánh răng bằng ni lông sau khi thêm vài giọt nước.

FIG. 3 là đồ thị thể hiện các phép đo sự thay đổi lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng không thấm nước của sáng chế theo thời gian so với cước bàn chải đánh răng bằng ni lông hiện tại.

Mô tả chi tiết sáng chế

Dưới đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết dựa vào các hình vẽ đi kèm. Các thuật ngữ sử dụng trong bản mô tả này và phần yêu cầu bảo hộ đi kèm nên được hiểu là không bị giới hạn ở ý nghĩa thông thường và ý nghĩa theo từ điển, mà được giải thích dựa vào các ý nghĩa và khái niệm tương ứng với các khía cạnh kỹ thuật của sáng chế theo nguyên tắc cơ bản là tác giả được phép định nghĩa các thuật ngữ một cách thích hợp để giải thích tốt nhất.

Ví dụ 1. Sản xuất cước bàn chải đánh răng không thấm nước có cấu trúc lớp đơn và bàn chải đánh răng có sử dụng cước này.

Trộn dung dịch PFC chứa 30% trọng lượng perflorocarbon (PFC) với polybutylenterephthalat (PBT) ở dạng bột (dung dịch chứa 30% trọng lượng chất tan PFC có mặt với lượng 8% trọng lượng theo tổng trọng lượng của PBT) để tạo ra các hạt PBT chứa chất liệu không thấm nước PFC. Trộn các hạt PBT chứa PFC đã tạo ra với các hạt PBT thông thường ở tỷ lệ trọng lượng là 1:1 và cho đi qua đầu vào nguyên liệu thô.

Sau khi gia nhiệt, tiến hành quay trong điều kiện quay ép đùn thông thường, tiếp đó đi qua máy quay ép đùn. Quy trình kéo căng và quy

trình làm mát được thực hiện trên các hạt đi qua máy quay để truyền độ cứng và độ bền kéo tối ưu, tạo ra cước bàn chải đánh răng chứa thành phần không thấm nước và bàn chải đánh răng sử dụng cước này.

Ví dụ 2. Đo hiệu quả không thấm nước của cước bàn chải đánh răng chứa thành phần không thấm nước

Để đánh giá hiệu quả không thấm nước của cước bàn chải đánh răng được sản xuất ở Ví dụ 1, sau khi đặt cước bàn chải đánh răng đều nhau và thêm vài giọt nước, đo được góc tiếp xúc ($^{\circ}$) giữa nước và bề mặt cước bàn chải đánh răng theo thời gian. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1 và trên FIG. 1.

Trong trường hợp này, cước bàn chải đánh răng bằng ni lông thường bán ngoài thị trường (Dupont) được sử dụng làm ví dụ so sánh.

Bảng 1

	Ví dụ 1 Cước bàn chải đánh răng chứa PFC (Góc tiếp xúc $^{\circ}$)	Ví dụ so sánh Cước bàn chải đánh răng bằng ni lông (Góc tiếp xúc $^{\circ}$)
Ban đầu	90,8	76,1
Sau 60 giây	88,5	60,6
Sau 120 giây	86,8	40,1
Sau 180 giây	83,8	27,1
Sau 240 giây	82,2	được hấp thụ

Như được thể hiện trong Bảng 1, trong trường hợp cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế chứa thành phần không thấm nước PFC, có thể thấy rằng góc tiếp xúc là lớn hơn 80° sau một thời gian, nghĩa là giữ được đặc tính không thấm nước mà không có sự hấp thụ nước vào cước bàn chải đánh răng. Ngược lại, trong trường hợp cước bàn chải đánh răng bằng ni lông được sử dụng rộng rãi nhất để làm cước bàn chải đánh răng thông thường, có thể thấy rằng nước được hấp thụ ngay sau khi thêm vài giọt nước và phát hiện thấy góc tiếp xúc là $76,1^\circ$, và khi thời gian trôi qua, góc tiếp xúc giảm đi đáng kể và nước được hấp thụ hoàn toàn vào cước bàn chải đánh răng trong 200 giây (xem FIG. 1).

FIG. 2 là ảnh chụp thể hiện sự thay đổi bề mặt theo thời gian của cước bàn chải đánh răng không thấm nước chứa PFC theo sáng chế và cước bàn chải đánh răng bằng ni lông ngay sau khi thêm vài giọt nước. Như được thể hiện ở đây, có thể thấy rằng nước được hấp thụ hoàn toàn vào cước bàn chải đánh răng sau 200 giây tính từ khi thêm vài giọt nước lên bề mặt cước bàn chải đánh răng bằng ni lông. Ngược lại, trong trường hợp cước bàn chải đánh răng không thấm nước chứa PFC theo sáng chế, có thể thấy rằng góc tiếp xúc được giữ ở mức giống với góc tiếp xúc ban đầu được giữ mà không có nước hấp thụ vào cước bàn chải đánh răng ngay cả sau thời gian 5 phút từ khi thêm vài giọt nước.

Ví dụ 3. Đo lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng chứa thành phần không thấm nước

Khi bàn chải đánh răng được xử lý và bảo quản bằng phương pháp xử lý bàn chải đánh răng thông thường sau khi chải răng, đo lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng, sau khi cước bàn chải đánh răng

được ngâm trong nước cất trong 10 giây, lắc ba lần, và giữ ở nhiệt độ trong phòng, đo được lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng (mg) theo thời gian, và kết quả đo được thể hiện trong Bảng 2 và trên FIG. 3.

Bảng 2

Thời gian (phút)	Ví dụ 1 Cước bàn chải đánh răng chứa PFC (Lượng nước mg)	Ví dụ so sánh Cước bàn chải đánh răng bằng ni lông (Lượng nước mg)
0	55	316
10	30,9	286
20	13	256,7
30	2,6	227,2
60		140,4
90		70,3

Xem trong Bảng 2, khi ngâm trong nước cất và lắc ba lần, lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng không thấm nước chứa PFC theo sáng chế là 55 mg, trong khi lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng bằng ni lông là 316 mg, và do đó có thể thấy rằng lượng nước còn lại trong cước bàn chải đánh răng không thấm nước chứa PFC theo sáng chế là thấp hơn khoảng 1/5,7 so với cước bàn chải đánh răng bằng ni

lông.

Hơn nữa, khi mỗi cước bàn chải đánh răng được giữ ở nhiệt độ trong phòng và để bay hơi tự nhiên, thì cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế mất 30 phút để nước bay hơi hoàn toàn, trong khi cước bàn chải đánh răng bằng ni lông mất khoảng 140 phút, tức là gấp khoảng 4,7 lần hoặc nhiều hơn nữa so với cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo sáng chế (xem FIG. 3).

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cước bàn chải đánh răng không thấm nước của bàn chải đánh răng, trong đó:

cước bàn chải đánh răng chứa perflorocarbon (PFC) là thành phần không thấm nước, và

cước bàn chải đánh răng có góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° khi nhỏ vài giọt nước lên bề mặt của cước bàn chải đánh răng này, và góc tiếp xúc lớn hơn hoặc bằng 70° được giữ trong ít nhất 30 giây.

2. Cước bàn chải đánh răng không thấm nước của bàn chải đánh răng, trong đó:

cước bàn chải đánh răng chứa perflorocarbon (PFC) là thành phần không thấm nước, và

thành phần không thấm nước có mặt với lượng từ 0,1% trọng lượng đến 50% trọng lượng trên tổng trọng lượng của cước bàn chải đánh răng.

3. Cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo điểm 1 hoặc 2, trong đó cước bàn chải đánh răng có cấu trúc lớp đơn chứa thành phần không thấm nước; hoặc cấu trúc nhiều lớp gồm lớp lõi bên trong và lớp vỏ bên ngoài bao quanh lớp lõi bên trong, lớp vỏ bên ngoài này chứa thành phần không thấm nước.

4. Bàn chải đánh răng không thấm nước chứa cước bàn chải đánh răng không thấm nước theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

FIG. 1

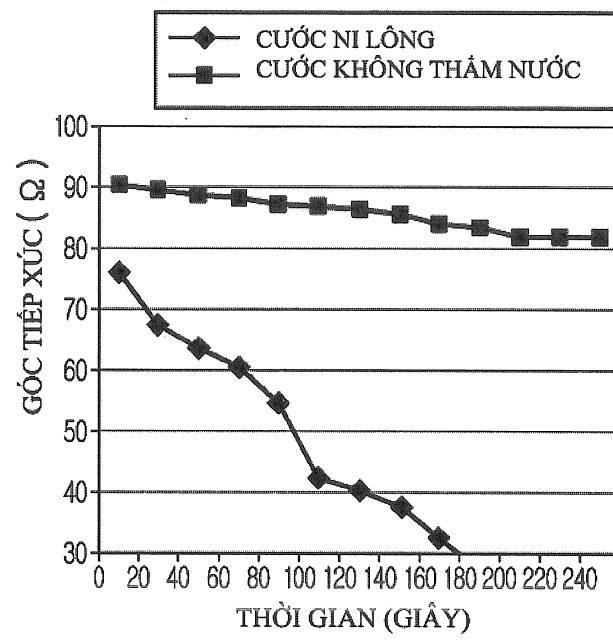


FIG. 2

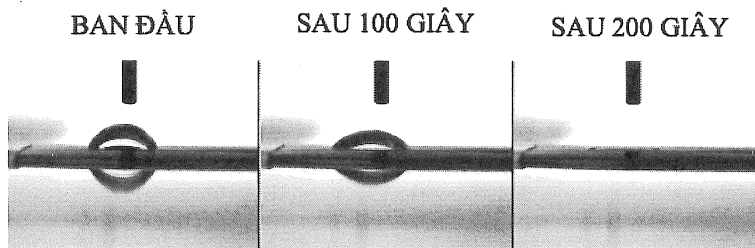
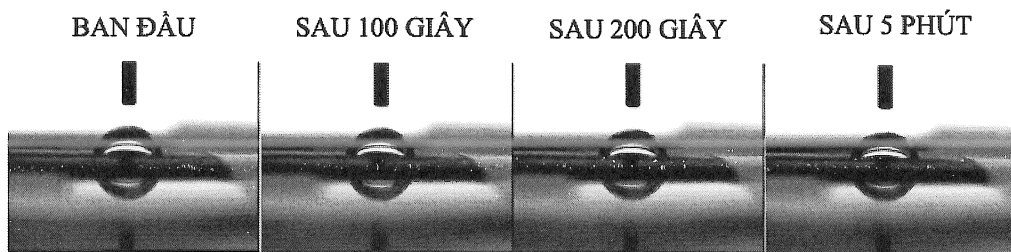
BỀ MẶT CƯỚC NI LÔNG**BỀ MẶT CƯỚC KHÔNG THẤM NƯỚC**

FIG. 3

**PHÉP ĐO LƯỢNG NƯỚC CÒN TRONG CƯỚC BÀN
CHẢI ĐÁNG RĂNG**

