



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0039389

(51)^{2018.01} C09J 153/00; C08L 53/02; C09J 7/22; (13) B
C09J 153/02; C08L 53/00

(21) 1-2018-04029 (22) 06/04/2017
(86) PCT/US2017/026351 06/04/2017 (87) WO 2017/176997 A1 12/10/2017
(30) 62/319,947 08/04/2016 US
(45) 25/04/2024 433 (43) 25/01/2019 370A
(73) AVERY DENNISON CORPORATION (US)
8080 Norton Parkway, Mentor, Ohio 44060, United States of America
(72) Jarkko T. PITKO (FI).
(74) Công ty TNHH Lê & Lê (LE & LE)

(54) CHẤT KẾT DÍNH NÓNG CHẢY, NHÃN VÀ SẢN PHẨM ĐƯỢC DÁN NHÃN
BAO GỒM CHẤT KẾT DÍNH NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến các chất kết dính nóng chảy bao gồm (i) copolyme styren butadien, (ii) copolyme khối olefin (OBC), và (iii) nhựa hydrocarbon được hydro hóa màu trắng dạng nước. Các chất kết dính này có độ rõ quang học cao và tương đối trong ở một phạm vi nhiệt độ rộng. Các chất kết dính này cũng có độ bám dính tốt tại những nhiệt độ lạnh. Sáng chế cũng đề cập đến các tấm mỏng nhiều lớp chứa chất kết dính này với các màng mỏng polyme, như là các nhãn kết dính mà có thể được sử dụng trong gắn nhãn các đồ chứa. Ngoài ra, sáng chế cũng đề cập đến các sản phẩm khác nhau như là các đồ chứa được dán nhãn sử dụng các chất kết dính này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các chất kết dính nóng chảy trong, và cụ thể hơn là các chất nóng chảy biểu hiện các tính chất quang học trong hoặc trong suốt. Sáng chế cũng đề cập đến các bộ phận nhãn bao gồm các chất kết dính này, và các sản phẩm được dán nhãn như là các đồ chứa.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các chất kết dính nóng chảy được sử dụng trong nhiều ứng dụng như gắn nhãn và đóng gói. Khi được sử dụng trong một số ứng dụng gắn nhãn nhất định, nhiều chất kết dính nóng chảy biểu hiện tính thẩm mỹ thấp như là các chất kết dính đục/hoi vàng hoặc biểu hiện độ trong quang học thấp. Hơn nữa, nhiều chất kết dính nóng chảy trong hoặc nhìn chung là trong suốt có xu hướng ngả vàng qua thời gian kết dính và/hoặc khi phơi dưới ánh sáng cực tím. Sự ngả vàng như vậy là không mong muốn đặc biệt với các ứng dụng đòi hỏi các nhãn phải trong suốt.

Nói chung, các chất kết dính nóng chảy và cụ thể hơn là các chất kết dính nóng chảy trên cơ sở các copolyme khối styren, có độ bám dính tốt tại những nhiệt độ thấp nếu các chất kết dính này chứa dầu làm dẻo. Tuy nhiên, việc bao gồm dầu làm dẻo dẫn tới các tính chất không mong muốn khác, cụ thể là phản ứng hoá học với vật liệu mặt mỏng như chất làm tương. Với những ứng dụng mặt mỏng như gắn nhãn đồ chứa thực phẩm hoặc đồ chứa đồ uống mà sẽ trải qua quá trình làm lạnh hoặc các nhiệt độ kết đông, các chất kết dính nóng chảy như vậy chứa các dầu làm dẻo không được chấp nhận hoàn toàn.

Với ít nhất là những nguyên nhân này và các nguyên nhân khác nữa, có nhu cầu đối với các chất kết dính nóng chảy cải tiến trong và có hiệu quả kết dính tuyệt vời tại những nhiệt độ thấp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Những khó khăn và nhược điểm đối với những phương pháp tiếp cận trước đây được khắc phục trong sáng chế như sau.

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chất kết dính nóng chảy trong bao gồm copolyme khối styren butadien, copolyme khối olefin, và nhựa hydrocacbon màu trắng dạng nước.

Theo một phương án khác, sáng chế đề xuất nhãn bao gồm màng mỏng polyme xác định mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện. Nhãn còn bao gồm chất kết dính được bố trí trên mặt thứ nhất của màng mỏng, chất kết dính bao gồm (i) copolyme khối styren butadien, (ii) copolyme khối olefin, và (iii) nhựa hydrocacbon màu trắng dạng nước.

Theo một khía cạnh khác nữa, sáng chế đề xuất sản phẩm được dán nhãn bao gồm sản phẩm xác định bề mặt bên ngoài, màng mỏng polyme, và chất kết dính được bố trí giữa bề mặt bên ngoài của sản phẩm và màng mỏng polyme. Chất kết dính bao gồm (i) copolyme khối styren butadien, (ii) copolyme khối olefin, và (iii) nhựa hydrocacbon màu trắng dạng nước.

Sẽ hiểu được là, sáng chế được mô tả ở đây có thể có các phương án khác và các phương án khác nhau và một số chi tiết của nó có thể có các biến thể theo các khía cạnh khác nhau, mọi phương án và biến thể không nằm ngoài phạm vi của sáng chế. Do đó, các hình vẽ và phần mô tả chỉ là minh họa và không giới hạn sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ mặt cắt ngang của bộ phận nhãn theo một phương án thực hiện sáng chế.

Fig.2 minh họa sơ đồ mặt cắt ngang của bộ phận nhãn khác theo sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ phối cảnh của đồ chứa được dán nhãn theo một phương án khác thực hiện sáng chế.

Fig.4 là sơ đồ mặt cắt ngang của một phần của thành đồ chứa và nhãn được thể hiện trên Fig.3.

Fig.5 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu A.

Fig.6 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu B.

Fig.7 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu C.

Fig.8 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu D.

Fig.9 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu E.

Fig.10 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu F.

Fig.11 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu G.

Fig.12 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu H.

Fig.13 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu I.

Fig.14 minh hoạ một vài thông số lưu biến như là một hàm số của nhiệt độ cho phương án chất kết dính được chỉ định làm mẫu J.

Mô tả chi tiết sáng chế

Nói chung, sáng chế đề cập đến các chất kết dính nóng chảy trong bao gồm copolyme styren butadien, copolyme khối olefin (OBC), nhựa hydrocacbon được hydro hoá màu trắng dạng nước, chất làm dẻo polybuten, và chất chống oxy hoá. Trong nhiều phương án, copolyme styren butadien là polyme poly(styren-butadien-butadien-styren). Các chất kết dính theo sáng chế có độ bám dính ở nhiệt độ thấp tuyệt vời và/hoặc các tính chất quang học tốt, ví dụ, chất kết dính là trong về mặt quang học.

Sáng chế cũng đề cập đến các tấm mỏng nhiều lớp có các chất kết dính được phủ hoặc nếu không thì được phủ lên các màng mỏng polyme, ví dụ như các màng mỏng đỡ. Các ví dụ không giới hạn về các tấm mỏng nhiều lớp như vậy bao gồm các nhãn kết dính và/hoặc các bộ phận nhãn được phủ lên các đồ chứa như là các đồ chứa đồ uống. Và, sáng chế còn đề cập đến các sản phẩm hoặc hàng hoá như là các đồ chứa có các nhãn được dính vào đó sử dụng các chất kết dính này. Các chi tiết bổ sung của sáng chế và các khía cạnh khác của nó được đề xuất ở đây. Các chất kết dính

Copolyme khối styren butadien

Các chất kết dính theo sáng chế bao gồm một hoặc nhiều copolyme khối styren butadien. Copolyme khối styren trên cơ sở cấu trúc A-B-A, nghĩa là các nhóm chức hoặc thành phần styren được đề xuất ở cuối mạch của polyme là các khối A, và bao gồm một hoặc nhiều khối B ở phía trong gồm 1,3-butadien monome, được định vị giữa các khối A.

Các styren thích hợp hữu dụng làm các khối A polystyren của copolyme khối styren butadien theo sáng chế là, ví dụ, styren, o-metylstyren, p-metylstyren, m-metylstyren, p-tert-butylstyren, dimetylstyren, và các styren được thế alkyl khác, styren được thế alkoxy, vinylnaphtalen và vinyl xylen. Những sự kết hợp bất kỳ của chúng có thể được sử dụng. Các nhóm alkyl và alkoxy tương ứng của các styren được thế hoặc alkoxy, trong một số phương án bao gồm, từ 1 đến 6

nguyên tử cacbon, và đặc biệt là từ 1 đến 4 nguyên tử cacbon. Cần lưu ý là phần mô tả này chỉ là minh họa và sáng chế không bị giới hạn ở đó. Các khối A polystyren có thể bao gồm những lượng nhỏ (ví dụ, tối đa khoảng 5% khối lượng) của các monome có thể copolyme hoá được khác. Các ví dụ không giới hạn của các styren monome có thể copolyme hoá được khác, các dien khác, và hỗn hợp của chúng.

Các butadien thích hợp hữu dụng cho khối B butadien của copolyme khối styren butadien theo sáng chế là, ví dụ, butadien, butadien-butylen, butylen-butadien, các butadien được thế, các butadien-butylen được thế, và các butylen-butadien được thế. Những sự kết hợp của chúng có thể được sử dụng. Trong các phương án cụ thể, khối butadien gồm các butadien được thế alkyl, các butylen được thế alkyl, và/hoặc những sự kết hợp của chúng. Khối B butadien có thể bao gồm những lượng nhỏ (ví dụ, tối đa khoảng 5% khối lượng) của các monome có thể copolyme hoá được khác. Các ví dụ không giới hạn của các monome có thể copolyme hoá được khác bao gồm butadien, isopren, và các hỗn hợp của chúng. Sẽ hiểu được là phần mô tả này chỉ là minh họa ưu tiên, và sáng chế bao gồm việc sử dụng các nhóm khối butadien khác hoặc các nhóm chức trong các copolyme khối styren butadien.

Trong nhiều phương án, các copolyme khối styren butadien được sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế có một lượng polystyren nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 35%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 20% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 12% đến khoảng 18%.

Trong các phương án cụ thể, copolyme khối styren butadien là một "polyme SBBS". Thuật ngữ "polyme SBBS" như được sử dụng ở đây gồm các polyme styren-butadien-butadien-styren và các polyme styren-butadien-butylen-styren và gồm các polyme được chỉ định là styren-butylen-butadien-styren.

Một ví dụ về copolyme khối styren butadien sẵn có trên thị trường thích hợp để sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế là polyme KRATON G1657

M, sẵn có từ Kraton North America. KRATON G1657 M là copolyme ba khối thẳng, trong trên cơ sở styren và etylen/butylen với lượng polystyren bằng khoảng 13%. Một ví dụ khác của một khối styren butadien sẵn có trên thị trường, copolyme thích hợp để sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế là ASAPRENE N515 và TUFTEC P1500, cả hai sẵn có từ Asahi Kasei. Đây là các polyme SBBS đã được hydro hoá một phần. Polyme ASAPRENE N515 được tin là có lượng polystyren bằng khoảng 15%. Polyme TUFTEC P1500 được tin là có lượng styren bằng khoảng 30%. Trong các phương án cụ thể theo sáng chế, các sự kết hợp của các copolyme khối styren butadien được sử dụng, ví dụ như với tỷ lệ khối lượng 1:1 của các vật liệu N515 và P1500. Copolyme khối styren butadien theo sáng chế bao gồm ít nhất một copolyme khối styren butadien được hydro hoá hoàn toàn, copolyme khối styren butadien được hydro hoá một phần, và các sự kết hợp của chúng.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính nóng chảy theo sáng chế bao gồm lượng copolyme khối styren butadien nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 35%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 25%, từ khoảng 15% đến khoảng 25%, và/hoặc từ khoảng 15% đến khoảng 20%.

Các ví dụ không giới hạn và điển hình của phạm vi của nhiệt độ chuyển hoá thuỷ tinh (T_g) cho copolyme khối styren butadien theo sáng chế là từ khoảng -92°C đến khoảng 68°C; hoặc từ khoảng -92°C đến khoảng -40°C, và/hoặc từ khoảng -62°C đến khoảng -40°C.

Copolyme khối olefin

Nhiều loại vật liệu copolyme khối olefin thích hợp để sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế. Đặc biệt thích hợp là các copolyme khối olefin mà bao gồm ít nhất một khối cứng etylen tinh thể và ít nhất một khối mềm bao gồm ít nhất một C₃-C₂₀ alpha-olefin. Nói chung, các copolyme khối olefin thích hợp là các copolyme trong đó ít nhất một khối cứng etylen tinh thể nêu trên bao gồm ít

hơn 30% theo khối lượng của copolyme khối olefin. Trong các phương án cụ thể, ít nhất một khối cứng etylen tinh thể nêu trên bao gồm ít hơn khoảng 15% theo khối lượng của copolyme khối olefin.

Trong một số phương án, copolyme khối olefin có mật độ nhỏ hơn 0,90 g/cm³ và/hoặc nhiệt độ nóng chảy từ khoảng 100°C đến khoảng 120°C. Trong một số phương án, nhiệt độ nóng chảy nằm trong khoảng từ 110°C đến khoảng 120°C. Đã nhận thấy là các copolyme khối olefin có các thông số này là đặc biệt thích hợp cho cả quy trình nóng chảy cũng như các tính chất kết dính nhạy áp lực tốt.

Các ví dụ về các vật liệu copolyme khối olefin thích hợp được mô tả trong công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2009/029476 (Dow Global Technologies, Inc.) và được điều chế bằng cách sử dụng chất xúc tác “công nghệ đóng mạch” INSITE như được mô tả, ví dụ trong các công bố đơn sáng chế quốc tế số WO 2005/090427, WO 2005/090426, và WO 2005/090425, và công bố đơn sáng chế Mỹ số 2006/199939. Các vật liệu đặc biệt thích hợp bao gồm các polyme đó sẵn có trên thị trường từ DOW Chemical Company, Midland, Mich. dưới thương hiệu INFUSE. Các vật liệu thích hợp bao gồm các copolyme khối INFUSE với INFUSE 9807 là đặc biệt thích hợp. INFUSE 9807 có mật độ 0,866 g/cm³ và nhiệt độ nóng chảy là 118°C. Copolyme khối olefin theo sáng chế bao gồm một copolyme khối olefin được hydro hoá hoàn toàn.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính nóng chảy theo sáng chế bao gồm lượng copolyme khối olefin nằm trong khoảng từ khoảng 5% đến khoảng 35%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 20%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 25%, hoặc từ khoảng 15% đến khoảng 25%, hoặc từ khoảng 15% đến khoảng 20%, và/hoặc từ khoảng 12% đến khoảng 18%.

Các ví dụ không giới hạn và điển hình của những phạm vi của nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh (T_g) cho copolyme khối olefin theo sáng chế là từ khoảng -

65°C đến khoảng -50°C, hoặc từ khoảng -64°C đến khoảng -53°C, và/hoặc từ khoảng -63°C đến khoảng -61°C.

Nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước

Các chất kết dính theo sáng chế bao gồm ít nhất một nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước. Nhựa này có thể bao gồm một hoặc nhiều hydrocacbon thơm, một hoặc nhiều hydrocac béo, và/hoặc các sự kết hợp của chúng. Trong một số phương án, nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước là nhựa xycloaliphatic hydrocacbon.

Các nhựa thích hợp có khối lượng phân tử trung bình nằm trong khoảng từ 350 đến khoảng 1800 g/mol, hoặc nằm trong khoảng từ 350 đến khoảng 1500 g/mol, hoặc từ khoảng 400 đến khoảng 1200 g/mol. Các khối lượng phân tử trung bình này là các khối lượng phân tử trung bình khối (Mw).

Trong nhiều phương án, các nhựa cũng có phân bố khối lượng phân tử hẹp với độ phân tán không đồng nhất (polydispersity, Mw/Mn) nhỏ hơn khoảng 2,5, hoặc nhỏ hơn khoảng 2,1, hoặc nhỏ hơn khoảng 1,9.

Các điểm hoá mềm (các điểm hoá mềm vòng và cầu như được xác định theo ASTM E-28 và D 6493) của các nhựa này thường nằm trong khoảng từ khoảng 40°C đến khoảng 140°C, và trong một số phương án là từ khoảng 65°C đến khoảng 105°C.

Các nhựa, sau khi hydro hoá, là nước màu trắng. "Nước màu trắng" được xác định ở đây là nhựa có màu Gardner nóng chảy nhỏ hơn khoảng 2. Trong một số phương án, nhựa có màu Gardner nóng chảy nhỏ hơn 1. Màu Gardner được xác định theo ASTM D 6166.

Các ví dụ không giới hạn về các nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước mà có thể được sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế bao gồm ESCOREZ 5300, ESCOREZ 5320, ESCOREZ 5340, ESCOREZ 5380, ESCOREZ 5400, ESCOREZ 5415, ESCOREZ 5600, ESCOREZ 5615, ESCOREZ 5637, và

ESCOREZ 5690, tất cả sẵn có từ Exxon Mobil; và REGALITE R1100 và REGALITE S5100, cả hai sẵn có từ Eastman Chemical. Trong nhiều phương án, ESCOREZ 5300 có thể được sử dụng. Các ví dụ khác về nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước thích hợp bao gồm SYLVARES SA100 sẵn có từ Arizona Chemical. ESCOREZ 5300 có khối lượng phân tử trung bình số (Mn) là 410 g/mol, khối lượng phân tử trung bình khối (Mw) là 670 g/mol, độ phân tán không đồng nhất là 1,63; và điểm mềm hoá là 105°C. REGALITE R1100 có khối lượng phân tử trung bình số là 600 g/mol, khối lượng phân tử trung bình khối là 850 g/mol, độ phân tán không đồng nhất là 1,4, và điểm mềm hoá là 100°C. REGALITE S5100 có khối lượng phân tử trung bình số là 600 g/mol, khối lượng phân tử trung bình khối là 900 g/mol, độ phân tán không đồng nhất là 1,5, và điểm mềm hoá là 100°C.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính nóng chảy theo sáng chế bao gồm lượng nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước nằm trong khoảng từ khoảng 30% đến khoảng 70%, hoặc từ khoảng 30% đến khoảng 60%, hoặc từ khoảng 30% đến khoảng 50%, hoặc từ khoảng 40% đến khoảng 50%, và/hoặc từ khoảng 40% đến khoảng 48%.

Các ví dụ không giới hạn và điển hình của phạm vi nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh (Tg) cho các nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước theo sáng chế là nằm trong khoảng từ khoảng 30°C đến khoảng 100°C, hoặc từ khoảng 36°C đến khoảng 86°C, hoặc từ khoảng 44°C đến khoảng 74°C, và/hoặc từ khoảng 50°C đến khoảng 60°C.

Chất làm dẻo

Trong nhiều phương án theo sáng chế, các chất kết dính bao gồm một hoặc nhiều chất làm dẻo. Các ví dụ không giới hạn của các chất làm dẻo đó bao gồm polybuten. Polyme polybuten bao gồm polyme tạo ra từ sự polyme hoá của các phân chính của một monome được chọn từ ít nhất một 1-buten, 2-buten, isobutylen (2-metyl-propen), butadien, và hoặc hỗn hợp của chúng. Các polyme

như vậy thường là chất lỏng nhớt có độ nhớt động học Saybolt (được đo theo ASTM D 2161) bằng ít nhất là 100 cST tại 100°C, và trong một số phương án là từ khoảng 200 đến khoảng 20000 cST tại 100°C. Các polyme như vậy cũng có khối lượng phân tử (Mn) ít nhất là 300 đến khoảng 5000 g/mol, và trong một số phương án là từ khoảng 900 đến khoảng 2500 g/mol.

Các ví dụ không giới hạn về các chất làm dẻo polybutylen sẵn có trên thị trường có thể được sử dụng trong các chất kết dính theo sáng chế bao gồm INDOPOL H-100, H-1200, và H-2100, tất cả đều sẵn có từ các nhà cung cấp khác nhau. Các ví dụ khác là polybuten hoặc polyisobuten sẵn có từ TER Chemicals như các loại 950, 1300, 1700, và 2600. INDOPOL H-100 polybuten có độ nhớt Saybolt là 1025 tại 100°C và khối lượng phân tử là 910 g/mol. INDOPOL H-1200 polybuten có độ nhớt Saybolt là 11650 tại 100°C và khối lượng phân tử là 2100 g/mol. INDOPOL H-2100 polybuten có độ nhớt Saybolt là 19800 tại 100°C và khối lượng phân tử là 2500 g/mol. Các polybuten nêu trên từ TER Chemicals có độ nhớt động học nằm trong khoảng từ 200 đến 4600 cST tại 100°C.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính nóng chảy theo sáng chế bao gồm lượng chất làm dẻo nằm trong khoảng từ khoảng 0,1% đến khoảng 35%, từ khoảng 0,1% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 5% đến khoảng 35%, hoặc từ khoảng 10% đến khoảng 30%, hoặc từ khoảng 15% đến khoảng 25%, và/hoặc từ khoảng 18% đến khoảng 22%.

Các ví dụ không giới hạn và điển hình của phạm vi nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh (T_g) cho chất làm dẻo theo sáng chế là từ khoảng -60°C đến khoảng -80°C, hoặc từ khoảng -65°C đến khoảng -75°C, và/hoặc từ khoảng -68°C đến khoảng -72°C.

Chất chống oxy hoá

Các chất kết dính theo sáng chế có thể còn bao gồm một hoặc nhiều chất chống oxy hoá. Nhiều loại chất chống oxy hoá và các sự kết hợp của các chất chống oxy hoá có thể được sử dụng trong các chất kết dính. Trong một số phương

án, một sự kết hợp của một chất chống oxy hoá phenol cản khối lượng phân tử cao được sử dụng kết hợp với chất chống oxy hoá phosphit. Một ví dụ không giới hạn cho chất chống oxy hoá phenol cản khối lượng phân tử cao bao gồm tetrakis[metylen-3-(3.5-di-tert-butyl-4-hydroxyphenyl)propionat] metan (sẵn có là SONGNOX 1010 từ SongWon Industrial Co., Ltd.). Một ví dụ không giới hạn cho chất chống oxy hoá phosphit bao gồm stris(2.4-di-tert-butylphenyl) phosphit (sẵn có là SONGNOX 1680 từ SongWon Industrial Co., Ltd.). Sẽ hiểu được là sáng chế bao gồm việc sử dụng các chất chống oxy hoá khác và không bị giới hạn ở các chất chống oxy hoá điển hình này.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính nóng chảy theo sáng chế bao gồm lượng chất chống oxy hoá nằm trong khoảng từ khoảng 0,1% đến khoảng 7,5%, hoặc từ khoảng 0,5% đến khoảng 5%, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,8%.

Các chất kết dính theo sáng chế có thể tùy chọn bao gồm các thành phần bổ sung như là, nhưng không giới hạn ở, các chất dính phụ thuộc khác nhau, các chất làm dẻo, sáp, chất ổn định, chất độn, và các chất tương tự. Sự kết hợp của một hoặc nhiều polyolefin như là polyetylen, polypropylen, polymetylpen, và/hoặc polybuten-1 cũng được tính đến.

Các chất kết dính theo sáng chế có thể bao gồm các thành phần tùy chọn đó miễn là sự kết hợp của các thành phần đó không làm giảm hoặc tác động tiêu cực tới các tính chất cuối cùng và/hoặc các đặc tính của các chất kết dính. Nhiều loại chất dính có thể chủ định được sử dụng. Các ví dụ không giới hạn về các chất khác như vậy bao gồm SYLVARES XL 105 từ Arizona Chemical, là một chất dính este nhựa thông kém màu sắc; và QUINTONE DX395 từ Mitsui Zeon, là một nhựa hydrocacbon.

Trong nhiều phương án, các chất kết dính theo sáng chế không chứa các dầu làm dẻo. Trong các phương án khác, các chất kết dính gần như không chứa các dầu làm dẻo, nghĩa là, và chứa ít hơn 1,0% và đặc biệt là ít hơn 0,5% các dầu làm dẻo.

Trong một số phương án, các chất kết dính theo sáng chế đáp ứng tiêu chuẩn Dahlquist, chỉ báo sự thích hợp của chúng làm chất kết dính nhạy áp lực. Theo những gì đã được biết đến như tiêu chuẩn Dahlquist, để là một chất kết dính nhạy áp lực, công thức chế phẩm phải có môđun kéo ổn định tại 25°C tại 1 radian trên giây nằm trong khoảng từ 1×10^5 đến 6×10^6 đin/cm², tốt hơn là từ 1×10^5 đến 3×10^6 đin/cm² như được xác định bởi kính quang phổ cơ học động. Vật liệu cứng hơn thế, nghĩa là, một vật liệu có môđun kéo ổn định tại 25°C là 1×10^7 đin/cm² sẽ không có sự bám dính bề mặt tại nhiệt độ phòng (khoảng 20°C đến khoảng 25°C). Một vật liệu ít cứng hơn thế, nghĩa là, một vật liệu có môđun kéo ổn định tại 25°C là 1×10^4 đin/cm² sẽ thiếu độ bền kết dính cần thiết để hữu dụng làm chất kết dính nhạy áp lực.

Các ví dụ không giới hạn và điển hình của phạm vi nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh (T_g) cho chất kết dính nóng chảy trong theo sáng chế là nằm trong khoảng từ -50°C đến khoảng 10°C, hoặc từ khoảng -20°C đến khoảng 0°C, và/hoặc từ khoảng -13°C đến khoảng -8°C.

Nhãn

Sáng chế cũng đề xuất các nhãn, các bộ phận nhãn, và/hoặc các tấm mỏng nhiều lớp có một lớp hoặc vùng kết dính như được mô tả ở đây. Nói chung, các nhãn bao gồm một hoặc nhiều màng mỏng polyme và một hoặc nhiều lớp chất kết dính. Các nhãn có thể còn bao gồm một hoặc nhiều lớp lót tách hoặc bộ phận lót.

Màng mỏng

Các bộ phận nhãn bao gồm màng mỏng hoặc lớp đỡ để đỡ nhãn. Lớp đỡ có thể được tạo ra từ nhiều loại vật liệu như là các vật liệu màng mỏng polyeste, vật liệu màng mỏng polyolefin hoặc giấy, bìa cứng, hoặc các vật liệu trên cơ sở giấy khác. Các vật liệu điển hình cho lớp này bao gồm, nhưng không giới hạn ở, polyetylen terephthalat (PET), polyetylen (PE), polypropylen (PP), cả hướng trục và không hướng trục, và các copolyme của chúng. Một ví dụ khác của màng mỏng thích hợp ưu tiên cho lớp đỡ này là một lớp polyvinyl clorua (PVC) và các

copolymer của chúng. Các vật liệu bổ sung bao gồm, nhưng không giới hạn ở, ortho-phthalaldehyt (OPA). Với nhiều ứng dụng, PET được ưu tiên. Thêm nữa, tốt hơn là sử dụng một vật liệu polypropylen định hướng hai trục (BOPP). Các vật liệu này giúp tiết kiệm chi phí vì chúng có giá tương đối thấp, và chúng có đủ độ cứng để phân tán tốt.

Lớp đỡ có thể được sử dụng với các chiều dày khác nhau trong trong bộ phận nhãn. Lớp đỡ có thể có một chiều dày điển hình là từ khoảng 10 đến khoảng 120 micronmet, và trong nhiều phương án, chiều dày nằm trong khoảng từ khoảng 25 đến khoảng 85 micronmet.

Trong nhiều phương án, lớp đỡ là trong suốt hoặc gần như vậy. Nói chung, độ truyền qua của lớp đỡ là ít nhất 80%, tốt hơn là ít nhất 90%, và tốt nhất là ít nhất 95%. Thuật ngữ “độ truyền qua” như được sử dụng ở đây chỉ tỷ lệ phần trăm của ánh sáng truyền qua lớp đỡ ở một lần truyền duy nhất trong vùng quang phổ nhìn thấy được.

Vì mặt bên ngoài của lớp đỡ sẽ tạo ra bề mặt ngoài cùng của nhãn, trong một số phương án, vật liệu được chọn cho lớp đỡ, ít nhất là dọc theo bề mặt hướng ra ngoài, trong nhiều phương án có các đặc tính khả năng in được hấp dẫn.

Khả năng in được thường được xác định bởi độ sắc nét và độ sáng của hình ảnh và bởi sự định vị mực. Độ sắc nét liên quan mật thiết với sức căng bề mặt của bề mặt in. Sự định vị mực thường được thử nghiệm bởi một thử nghiệm băng (thử nghiệm Finat: FTM21). Nói chung, PVC có thể in được với nhiều loại mực được dự tính để sử dụng với PVC. Trong hầu hết các trường hợp, mực là dựa trên cơ sở nước (đặc biệt là ở Mỹ) hoặc được chỉ định cho sấy cực tím (đặc biệt là ở châu Âu). Nói chung, mọi màng mỏng polyolefin có thể được in với các mực sau khi xử lý cực quang trên máy in, polyetylen là tốt hơn propylen chủ yếu ở độ bám dính mực. Với các mực trên cơ sở nước, một lớp lót bổ sung hoặc lớp phủ trên cùng được ưu tiên để đạt được sự định vị mực tốt.

Trong một số phương án, lớp đỡ có thể bao gồm lớp in và/hoặc lớp phủ trên cùng tùy chọn được bố trí trên mặt bên ngoài của lớp đỡ hoặc phía dưới mặt bên ngoài của lớp đỡ. Các công thức của lớp phủ trên cùng thông thường có thể được sử dụng.

Chất kết dính

Các chi tiết của các chất kết dính để sử dụng trong các bộ phận nhãn được đề xuất ở đây. Chiều dày của lớp kết dính thường nằm trong khoảng từ khoảng 5 đến khoảng 40 micronmet và trong nhiều phương án là từ khoảng 15 đến khoảng 22 micronmet. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là sáng chế bao gồm các tấm mỏng nhiều lớp và/hoặc các nhãn sử dụng những chiều dày lớn hơn hoặc nhỏ hơn những chiều dày cho lớp kết dính.

Lớp lót tách tùy chọn

Theo một phương án khác của sáng chế, các bộ phận nhãn bao gồm lớp tách hoặc lớp lót. Trong nhiều phương án, lớp tách được bố trí liền kề ngay lớp kết dính trong nhãn. Lớp tách tạo ra bề mặt tách liền kề ngay, và tiếp xúc với, lớp kết dính.

Nhiều loại vật liệu tách như các vật liệu thường được sử dụng cho các băng nhạy áp lực và các nhãn đã được biết đến, bao gồm silicon, alkit, các dẫn xuất stearyl của các polyme vinyl (như là polyvinyl stearylcarbamate), stearat crom clorua, stearamit và tương tự. Các lớp lót tách được phủ polyme flocacbon cũng đã được biết đến nhưng có giá tương đối cao. Với hầu hết ứng dụng kết dính nhạy áp lực, các silicon đến nay là vật liệu được sử dụng thường xuyên nhất. Các lớp phủ tách silicon dễ tách tại cả tốc độ bóc cao và thấp, khiến chúng thích hợp cho nhiều loại phương pháp sản xuất và ứng dụng.

Các hệ thống phủ lớp tách silicon đã được biết đến thường bao gồm một polyme silicon phản ứng, ví dụ, một organopolysiloxan (thường được gọi là “polysiloxan”, hoặc đơn giản là “siloxan”); chất liên kết ngang; và chất xúc tác.

Sau khi được phủ lên lớp liên kết hoặc nền khác, lớp phủ thường phải được hoá rắn để liên kết ngang các chuỗi polyme silicon, bằng nhiệt hoặc bức xạ (ví dụ bằng bức xạ cực tím hoặc bức xạ chùm điện tử).

Trên cơ sở cách mà chúng được phủ, ba loại lớp phủ silicon tách silicon cơ bản được sử dụng trong công nghiệp kết dính nhạy áp lực đã biết là: nhũ tương mang dung môi, nhũ tương mang nước, và lớp phủ không chứa dung môi. Mỗi loại có các ưu điểm và nhược điểm. Các lớp phủ tách silicon mang dung môi đã được sử dụng rộng rãi nhưng, vì chúng sử dụng dung môi hydrocacbon, việc sử dụng của chúng trong những năm gần đây đã giảm dần do những quy định về ô nhiễm không khí ngày càng khắt khe, các yêu cầu năng lượng cao, và chi phí cao. Thực tế, các yêu cầu năng lượng của thu hồi dung môi hoặc đốt cháy thường vượt quá yêu cầu của riêng công đoạn phủ.

Các hệ thống tách nhũ tương silicon mang nước đã được biết đến là các hệ thống dung môi, và đã được sử dụng trên nhiều loại sản phẩm nhạy áp lực, bao gồm băng, gạch lát nền, và lớp ốp tường vinyl. Tuy nhiên, việc sử dụng của chúng đã bị giới hạn bởi những vấn đề liên quan tới việc phủ chúng lên các nền giấy. Các sợi giấy phòng nước, phá hỏng sự ổn định kích thước của mặt sau lớp lót tách và khiến tấm bị quăn và những khó khăn xử lý sau đó.

Lớp phủ tách không dung môi hay không chứa dung môi đã được phát triển trong những năm gần đây và giờ đây là một phân khúc chính của thị trường lớp phủ tách silicon. Giống như các lớp phủ silicon khác, chúng phải được hoá rắn sau khi được phủ lên nền lớp lót để uốn. Việc hoá rắn tạo ra một màng mỏng liên kết ngang chống lại sự thâm nhập của chất kết dính nhạy áp lực.

Mô tả thông tin về các vật liệu tách khác nhau, các đặc tính của chúng, và sự kết hợp trong các bộ phận tấm mỏng nhiều lớp được đề xuất trong các patent Mỹ số 5728469; 6486267; và công bố đơn sáng chế Mỹ số 2005/0074549, thuộc sở hữu của người thụ hưởng đơn sáng chế này. Cũng dự tính được là các loại sáp

đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật có thể được sử dụng cho vật liệu tách hoặc được sử dụng trong lớp tách.

Các nhãn được ưu tiên sử dụng các lớp tách tương đối mỏng. Ví dụ, chiều dày lớp tách điển hình là nằm trong khoảng từ 1 đến khoảng 4 micronmet. Tốt hơn là chiều dày của lớp tách nằm trong khoảng từ 1 đến 2 micronmet.

Các lớp tùy chọn bổ sung

Cũng dự tính được là bộ phận nhãn hoặc các tấm mỏng nhiều lớp theo các phương án khác nhau cũng có thể bao gồm một hoặc nhiều lớp bổ sung như là một nền thứ hai, lớp phủ trên cùng, lớp bịt kín, lớp bảo vệ, và những sự kết hợp của chúng.

Fig.1 là sơ đồ mặt cắt ngang của bộ phận nhãn 10 theo sáng chế. Nhãn 10 bao gồm màng mỏng 30 xác định mặt thứ nhất 32 và mặt thứ hai đối diện 34. Nhãn còn bao gồm một lớp hoặc vùng kết dính 20 được bố trí trên màng mỏng 30 như là trên mặt thứ nhất 32. Lớp kết dính 20 xác định một mặt kết dính 22.

Fig.2 là sơ đồ mặt cắt ngang của một bộ phận nhãn khác 15 theo sáng chế. Nhãn 15 bao gồm chất kết dính 20 được bố trí trên màng mỏng 30 như được mô tả ở trên đối với Fig.1, và còn bao gồm lớp lót 40 được bố trí trên mặt kết dính 22. Lớp lót 40 xác định một mặt lớp lót 42.

Sáng chế cũng đề xuất các phương pháp tạo hoặc sản xuất các bộ phận nhãn đã đề cập và các phương pháp sử dụng các bộ phận nhãn.

Trong nhiều phương án, phương pháp tạo các bộ phận nhãn được mô tả ở đây bao gồm tạo màng hoặc lớp vật liệu đỡ. Mực hoặc chất khác như chất tạo màu thu được và sau đó được phủ lên một mặt hoặc vùng của lớp đỡ. Phủ mực thường là kỹ thuật phủ chất lỏng đã biết bất kỳ và trong nhiều phương án bằng cách phun, phủ cuộn, hoặc in mực lên trên lớp đỡ. Sau đó, mực được sấy hoặc ít nhất được sấy một phần. Sau đó, một lượng hiệu quả của chất kết dính được phủ lên mực và lớp đỡ phía dưới. Kỹ thuật đã biết bất kỳ khác thường được sử dụng để phủ chất

kết dính có thể được sử dụng. Một hoặc nhiều lớp tùy chọn có thể được phủ hoặc nếu không thì được tích hợp vào bộ phận tấm mỏng nhiều lớp.

Cũng dự tính được là thay vì phủ mực lên lớp đỡ, mực có thể được phủ lên trên lớp kết dính. Sau khi sấy thích hợp mực, nếu cần thiết, lớp đỡ có thể được phủ lên trên mực và lớp kết dính bên dưới.

Sáng chế cũng bao gồm các biến thể khác trong đó toàn bộ hoặc một phần của mực được phủ lên trên lớp kết dính và một phần còn lại tùy chọn của mực được phủ lên lớp đỡ. Sau đó, lớp đỡ với một phần tùy chọn của mực được kết hợp với lớp kết dính cũng mang một phần của mực.

Trong các phương án khác nữa, tất cả hoặc một phần của mực, hoặc chất tạo màu, chất hoặc vật liệu, có thể được tích hợp trong lớp kết dính. Ví dụ, tất cả hoặc một phần của chất tạo màu, chất hoặc vật liệu có thể được trộn trong chất kết dính và sau đó khi phủ chất kết dính và tạo ra lớp kết dính, chất tạo màu, chất hoặc vật liệu được phân tán qua lớp kết dính. Chiến lược này có thể được sử dụng kết hợp với tạo một lớp mực mà có thể bao gồm chất tạo màu, chất hoặc vật liệu giống hoặc khác nhau.

Các sản phẩm được dán nhãn

Sáng chế cũng đề cập đến các sản phẩm hoặc hàng hoá kết hợp các chất kết dính được mô tả ở đây và cụ thể là các bộ phận nhãn được mô tả ở đây. Điển hình, các sản phẩm bao gồm một hoặc nhiều nhãn, thẻ, chi tiết được in, hoặc đối tượng khác được dính vào sản phẩm sử dụng các chất kết dính theo sáng chế. Trong nhiều phương án, nhãn được dính vào bề mặt bên ngoài của sản phẩm. Nhiều loại sản phẩm có thể được sử dụng như là, nhưng không giới hạn ở, các đồ chứa như chai (cả bằng nhựa và thủy tinh), các đồ chứa chất lỏng, các đồ chứa thực phẩm và/hoặc đồ uống, và các sản phẩm chăm sóc cá nhân.

Fig.3 và Fig.4 minh họa sơ lược đồ chứa được dán nhãn 100 theo sáng chế. Đồ chứa được dán nhãn 100 bao gồm đồ chứa 50 có nhãn 10 được dính vào bề

mặt bên ngoài 52 của đồ chứa 50. Fig.4 minh họa lớp kết dính 20 dính màng mỏng nhãn 30 lên bề mặt bên ngoài 52 của đồ chứa 50. Dự tính được là một hoặc nhiều nhãn bổ sung có thể được dính vào mặt đối diện 54 của đồ chứa 50 hoặc nền khác.

Cần lưu ý ở đây là, các chất kết dính theo sáng chế là trong hoặc gần như vậy. Điều này nghĩa là khi phủ chất kết dính để tạo thành lớp kết dính tại chiều dày được mô tả ở đây, độ truyền qua của lớp chất kết dính là ít nhất 80%, đặc biệt hơn là ít nhất 90%, và trong nhiều phương án, là ít nhất 95%. Và trong các phương án cụ thể, các chất kết dính không có màu vàng qua thời gian và/hoặc phơi dưới ánh sáng cực tím trong một tuần. Trong một số phương án, chất kết dính theo sáng chế có độ mờ nhỏ hơn 2% được đo bằng cách sử dụng dụng cụ như là BYK-Gardner Haze-Gard Plus theo ASTM D-1003.

Các chất kết dính theo sáng chế cũng có các đặc tính bám dính tốt tại những nhiệt độ tương đối thấp như là dưới 15°C, đặc biệt hơn là dưới khoảng 8°C, và với một số phương án nhất định tại những nhiệt độ khoảng 0°C.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Một loạt đánh giá đã được thực hiện để đánh giá các đặc tính khác nhau của một số chất kết dính theo sáng chế. Cụ thể là, các mẫu từ A đến J đã được chuẩn bị như được đưa ra dưới đây trong Bảng 2. Các trị số trong Bảng 2 là các phần theo khối lượng.

Bảng 2 – Các mẫu kết dính từ A đến J

Thành phần	Mẫu A	Mẫu B	Mẫu C	Mẫu D	Mẫu E	Mẫu F	Mẫu G	Mẫu H	Mẫu I	Mẫu J
Kraton G-1657	X	X	X	X		X	X	X	X	
SBBS N515:N150 0 1:1					X					X
Infuse 9807				X	X				X	X
Songnox B215	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Escores 5300	X			X	X	X			X	X
Sylvares XL105		X					X			
Sylvares SA 100			X					X		
Ter PIB 950				X	X					
Ter PIB 1300		X	X							
Ter PIB 2600	X									
Indopol H100									X	X
Indopol H1200							X	X		
Indopol H2100						X				

Mỗi mẫu trong các mẫu kết dính đã được điều chế bằng các kỹ thuật trộn hoặc phối trộn thông thường. Sau đó, mỗi mẫu kết dính được phủ lên trên vật liệu màng mỏng và trải qua thử nghiệm và/hoặc đo lường khác nhau như dưới đây.

Dính vòng

Dính vòng được đánh giá bằng phương pháp thử nghiệm Finat (FTM) 9. Thử nghiệm FTM 9 được mô tả trong hướng dẫn kỹ thuật FINAT, Laan Copes Van Cattenbubch 79, NL 2585 EW, THE HAGUE (1995) (HMPSA). FTM 9 đo

bám dính của chất kết dính nhạy áp lực và cho phép so sánh "kẹp ban đầu" hoặc "bám dính phủ" của các chất kết dính. Trị số dính vòng được biểu diễn là lực theo N trên $ins\sigma$ ($N/ins\sigma$) cần thiết để tách, tại một tốc độ cụ thể, một vòng vật liệu với chất kết dính hướng ra ngoài, mà chất kết dính này đã được cho tiếp xúc với một diện tích cụ thể của một bề mặt tiêu chuẩn hoặc bề mặt thử nghiệm. Sử dụng máy thử nghiệm kéo căng, một vòng của một mẫu rộng xấp xỉ 25 mm bị làm thu hẹp đi và sau đó được tách ngay ra khỏi bề mặt thử nghiệm. Tốc độ là 300 mm trên phút. Diện tích tiếp xúc là xấp xỉ 25 mm \times 25 mm. Thử nghiệm dính vòng được thực hiện tại nhiệt độ $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ và tại độ ẩm tương đối $50\% \pm 5\%$. Các đánh giá dính vòng khác nhau được thực hiện sử dụng các bề mặt thử nghiệm khác nhau, cụ thể là kính, polyetylen mật độ cao (HDPE), và polyetylen terephthalat (PET). Các kết quả của thử nghiệm này được báo cáo trong Bảng 3 dưới đây, là "LT (bề mặt thử nghiệm)".

Bám dính bóc tách 90°

Bám dính bóc tách 90° được thực hiện bằng FTM 2. FTM 2 cũng sử dụng một mẫu rộng 25 mm. Bề mặt phủ chất kết dính của nó được áp lên bề mặt thử nghiệm lựa chọn bằng áp lực ngón tay nhẹ và được cuộn bằng máy cuộn thử nghiệm FINAT tiêu chuẩn để tạo ra sự tiếp xúc mật thiết giữa khối lượng chất kết dính và bề mặt thử nghiệm. Sau một khoảng thời gian được ghi nhận định trước, nghĩa là 20 phút hoặc 24 giờ, dải thử nghiệm được bóc tách khỏi bề mặt tại một góc bằng 90° khỏi bề mặt tại tốc độ 300 mm trên phút và được báo cáo theo N trên $ins\sigma$. Thử nghiệm bám dính bóc tách 90° được thực hiện tại nhiệt độ là $23^{\circ}C \pm 2^{\circ}C$ và tại độ ẩm tương đối $50\% \pm 5\%$ (độ ẩm tương đối - RH). Các đo lường này được cung cấp trong Bảng 3 là "(bề mặt thử nghiệm)-(khoảng thời gian)", trong đó bề mặt thử nghiệm là kính (GL), HDPE, hoặc PET; và khoảng thời gian là 20 phút hoặc 24 giờ.

Dính vòng nhiệt độ

Dính vòng nhiệt độ được thực hiện bằng cách sử dụng thử nghiệm FTM 9 biến đổi trong đó đánh giá dính vòng được thực hiện tại những nhiệt độ khác nhau, nghĩa là 1°C, 5°C, 10°C, 15°C, 23°C, và 40°C. Các đo lường này được cung cấp trong Bảng 3 là "LT (bề mặt thử nghiệm) (nhiệt độ)".

Kéo tĩnh

Kéo tĩnh được thực hiện bằng cách sử dụng FTM 8. Thử nghiệm này được mô tả là FTM 8, "Chống kéo từ bề mặt tiêu chuẩn", FINAT Technical Handbook, 7th Ed., 2005. Kéo tĩnh được báo cáo trong Bảng 3.

Kéo động

Kéo động được thực hiện bằng cách sử dụng FTM 18. Thử nghiệm này được mô tả là FTM 18, "Kéo động", FINAT Technical Handbook, 7th Ed., 2005. Kéo động được báo cáo trong Bảng 3.

Thử nghiệm mờ và rõ

Mờ và rõ được đánh giá theo FTM 6. Các đo lường mờ và rõ được báo cáo trong Bảng 3.

Trục tâm 10 mm và 15 mm

Thử nghiệm trục tâm 10 mm và 15 mm được thực hiện theo FTM 24. Hai bề mặt thử nghiệm khác nhau được đánh giá: kính (GL), và HDPE. Các khoảng thời gian 1 ngày, 7 ngày, và 14 ngày được sử dụng. Các đo lường này được báo cáo trong Bảng 3 là "(bề mặt thử nghiệm) (khoảng thời gian) (10 mm hoặc 15 mm)".

Trục tâm trên chai bia

Thử nghiệm trục tâm trên chai bia được thực hiện bằng cách sử dụng quy trình FTM 24 biến đổi trong đó các mẫu ở dạng các nhãn được áp lên chai bia.

Các khoảng thời gian là 1 ngày, 7 ngày, và 14 ngày được sử dụng. Bề mặt thử nghiệm là kính, và các đo lường này được báo cáo trong Bảng 3 là "GL (khoảng thời gian) (chai bia)".

Độ nhớt tại 160°C

Độ nhớt tại 160°C được đo bằng cách sử dụng độ nhớt nón Brookfield và độ nhớt mặt phẳng tại 160°C. Các trị số này được báo cáo trong Bảng 3.

Lưu biến

Lưu biến được đo bằng cách sử dụng lưu biến kế để đo sự quét nhiệt độ và sự quét tần số từ chất kết dính.

Thử nghiệm ngả vàng

Các mẫu từ A đến J trải qua các thử nghiệm lưu trữ trong đó các mẫu được lưu trữ và phơi dưới ánh sáng cực tím trong khoảng thời gian là một tuần, nghĩa là 7 ngày. Tất cả các mẫu có các đặc tính chấp nhận được, nghĩa là không ngả vàng đáng kể. Các mẫu E và J có hiệu quả tuyệt vời và không quan sát thấy ngả vàng, như được báo cáo trong Bảng 3.

Bảng 3 dưới đây tổng hợp các kết quả của thử nghiệm và đo lường khác nhau của mỗi mẫu trong các mẫu từ A đến J.

Bảng 3 – Tổng hợp các kết quả thử nghiệm của các mẫu từ A đến J

Thành phần	Mẫu A	Mẫu B	Mẫu C	Mẫu D	Mẫu E	Mẫu F	Mẫu G	Mẫu H	Mẫu I	Mẫu J
LTGLASS (N/inso)	19,7	13,4	9,2	21,9	22,0	17,9	11,9	5,1	22,6	21,3
(N/cm)	(50,04 N/cm)	(34,04 N/cm)	(23,37 N/cm)	(55,63 N/cm)	(55,88 N/cm)	(45,47 N/cm)	(30,23 N/cm)	(12,95 N/cm)	(57,40 N/cm)	(54,10 N/cm)
LTHDPE (N/inso)	10,7	4,3	5,8	9,3	10,6	11,9	2,8	5,8	10,0	11,4
(N/cm)	(27,18 N/cm)	(10,92 N/cm)	(14,73 N/cm)	(23,62 N/cm)	(26,92 N/cm)	(30,23 N/cm)	(7,11 N/cm)	(14,73 N/cm)	(25,40 N/cm)	(28,96 N/cm)
LTPET (N/inso)	19,0	10,1	7,2	16,2	24,3	19,3	10,5	7,2	21,3	18,4
(N/cm)	(48,26 N/cm)	(25,65 N/cm)	(18,29 N/cm)	(41,15 N/cm)	(61,72 N/cm)	(49,02 N/cm)	(26,67 N/cm)	(18,29 N/cm)	(54,10 N/cm)	(46,74 N/cm)

Thành phần	Mẫu A	Mẫu B	Mẫu C	Mẫu D	Mẫu E	Mẫu F	Mẫu G	Mẫu H	Mẫu I	Mẫu J
LTGlass 1°C (N/inso) (N/cm)	13,3 (33,78 N/cm)	11,2 (28,45 N/cm)	14,8 (37,59 N/cm)	3,8 (9,65 N/cm)	4,6 (11,68 N/cm)	8,6 (21,84 N/cm)	2,0 (5,08 N/cm)	7,5 (19,05 N/cm)	2,7 (6,86 N/cm)	2,9 (7,37 N/cm)
LTHGlass 5°C (N/inso) (N/cm)	19,4 (49,28 N/cm)	11,0 (27,94 N/cm)	15,3 (38,86 N/cm)	8,4 (21,34 N/cm)	6,5 (16,51 N/cm)	21,6 (54,86 N/cm)	8,1 (20,57 N/cm)	11,8 (29,97 N/cm)	10,5 (26,67 N/cm)	16,1 (40,89 N/cm)
LTGlass 10°C (N/inso) (N/cm)	20,4 (51,82 N/cm)	10,3 (26,16 N/cm)	13,6 (34,54 N/cm)	8,4 (21,34 N/cm)	7,2 (18,29 N/cm)	13,9 (35,31 N/cm)	8,1 (20,57 N/cm)	11,9 (30,23 N/cm)	14,8 (37,59 N/cm)	23,2 (58,93 N/cm)
LTGlass 15°C (N/inso) (N/cm)	22,1 (56,13 N/cm)	12,5 (31,75 N/cm)	10,9 (27,69 N/cm)	24,9 (63,25 N/cm)	23,9 (60,71 N/cm)	21,1 (53,59 N/cm)	13,5 (34,29 N/cm)	10,5 (26,67 N/cm)	26,9 (68,33 N/cm)	23,4 (59,44 N/cm)
LTGlass 40°C (N/inso) (N/cm)	11,3 (28,70 N/cm)	10,4 (26,42 N/cm)	4,6 (11,68 N/cm)	15,7 (39,88 N/cm)	16,0 (40,64 N/cm)	11,3 (28,70 N/cm)	11,2 (28,45 N/cm)	5,1 (12,95 N/cm)	14,7 (37,34 N/cm)	20,0 (50,80 N/cm)
LTHDPE 1°C (N/inso) (N/cm)	10,7 (27,18 N/cm)	2,5 (6,35 N/cm)	5,1 (12,95 N/cm)	2,5 (6,35 N/cm)	2,8 (7,11 N/cm)	10,5 (26,67 N/cm)	0,3 (0,76 N/cm)	6,0 (15,24 N/cm)	1,6 (4,06 N/cm)	2,2 (5,59 N/cm)
LTHDPE 5°C (N/inso) (N/cm)	16,4 (41,66 N/cm)	3,9 (9,91 N/cm)	5,9 (14,99 N/cm)	4,7 (11,94 N/cm)	5,6 (14,22 N/cm)	15,3 (38,86 N/cm)	0,6 (1,52 N/cm)	5,4 (13,72 N/cm)	6,5 (16,51 N/cm)	8,2 (20,83 N/cm)
LTHDPE 10°C (N/inso) (N/cm)	17,2 (43,69 N/cm)	7,5 (19,05 N/cm)	6,8 (17,27 N/cm)	13,3 (33,78 N/cm)	15,2 (38,61 N/cm)	15,6 (39,62 N/cm)	0,5 (1,27 N/cm)	8,6 (21,84 N/cm)	9,4 (23,88 N/cm)	10,1 (25,65 N/cm)
LTHDPE 15°C (N/inso) (N/cm)	16,2 (41,15 N/cm)	6,2 (15,75 N/cm)	8,0 (20,32 N/cm)	11,8 (29,97 N/cm)	13,1 (33,27 N/cm)	12,9 (32,77 N/cm)	1,4 (3,56 N/cm)	7,6 (19,30 N/cm)	12,8 (32,51 N/cm)	9,5 (24,13 N/cm)
LTHDPE 23°C (N/inso) (N/cm)	10,7 (27,18 N/cm)	4,3 (10,92 N/cm)	5,8 (14,73 N/cm)	9,3 (23,62 N/cm)	10,6 (26,92 N/cm)	11,9 (30,23 N/cm)	2,8 (7,11 N/cm)	5,8 (14,73 N/cm)	10,0 (25,40 N/cm)	11,4 (28,96 N/cm)
LTHDPE 40°C (N/inso) (N/cm)	6,8 (17,27 N/cm)	6,6 (16,76 N/cm)	3,6 (9,14 N/cm)	6,9 (17,53 N/cm)	10,3 (26,16 N/cm)	8,6 (21,84 N/cm)	3,6 (9,14 N/cm)	4,3 (10,92 N/cm)	5,8 (14,73 N/cm)	8,7 (22,10 N/cm)
GL-20 phút (N/inso) (N/cm)	11,8 (29,97 N/cm)	6,6 (16,76 N/cm)	4,3 (10,92 N/cm)	12,3 (31,24 N/cm)	13,5 (34,29 N/cm)	8,6 (21,84 N/cm)	8,8 (22,35 N/cm)	3,7 (9,40 N/cm)	13,9 (35,31 N/cm)	10,9 (27,69 N/cm)
GL-24 giờ (N/inso) (N/cm)	14,1 (35,81 N/cm)	7,5 (19,05 N/cm)	6,8 (17,27 N/cm)	14,1 (35,81 N/cm)	15,5 (39,37 N/cm)	10,4 (26,42 N/cm)	10,3 (26,16 N/cm)	7,2 (18,29 N/cm)	15,9 (40,39 N/cm)	12,1 (30,73 N/cm)

Thành phần	Mẫu A	Mẫu B	Mẫu C	Mẫu D	Mẫu E	Mẫu F	Mẫu G	Mẫu H	Mẫu I	Mẫu J
HDPE-20 phút (N/inso) (N/cm)	8,8 (22,35 N/cm)	5,5 (13,97 N/cm)	5,0 (12,70 N/cm)	7,7 (19,56 N/cm)	9,0 (22,86 N/cm)	5,9 (14,99 N/cm)	6,1 (15,49 N/cm)	5,0 (12,70 N/cm)	8,8 (22,35 N/cm)	8,8 (22,35 N/cm)
HDPE-24 giờ (N/inso) (N/cm)	9,8 (24,89 N/cm)	7,2 (18,29 N/cm)	6,2 (15,75 N/cm)	10,0 (25,40 N/cm)	10,8 (27,43 N/cm)	9,2 (23,37 N/cm)	7,3 (18,54 N/cm)	6,7 (17,02 N/cm)	10,0 (25,40 N/cm)	10,3 (26,16 N/cm)
PET-20 phút (N/inso) (N/cm)	11,6 (29,46 N/cm)	6,9 (17,53 N/cm)	5,8 (14,73 N/cm)	13,4 (34,04 N/cm)	15,9 (40,39 N/cm)	11,1 (28,19 N/cm)	7,0 (17,78 N/cm)	3,3 (8,38 N/cm)	15,6 (39,62 N/cm)	13,7 (34,80 N/cm)
PET-24 giờ (N/inso) (N/cm)	13,0 (33,02 N/cm)	8,1 (20,57 N/cm)	7,4 (18,80 N/cm)	15,2 (38,61 N/cm)	18,1 (45,97 N/cm)	13,1 (33,27 N/cm)	8,4 (21,34 N/cm)	5,1 (12,95 N/cm)	17,0 (43,18 N/cm)	15,6 (39,62 N/cm)
Độ mờ	20,1	6,3	3,8	1,5	1,4	1,8	6,4	5,4	1,6	1,5
Rỗ	93,6	97,4	96,9	97,9	97,7	98,1	97,7	97,1	97,7	98,0
Kéo tĩnh (phút)	262	8084	10080	10080	3111	458	10080	10080	10080	2286
Kéo động (N/inso) (N/cm)	61 (154,94 N/cm)	72 (182,88 N/cm)	53 (134,62 N/cm)	75 (190,50 N/cm)	81 (205,74 N/cm)	65 (165,10 N/cm)	80 (203,20 N/cm)	45 (114,30 N/cm)	97 (246,38 N/cm)	84 (213,36 N/cm)
Độ nhớt (cP)	15360	12288	23424	51072	73344	28800	18432	61824	55680	71808
GL-1d (10mm)	8,0	0,0	6,1	0,0	0,0	5,7	0,0	0,0	0,0	2,2
GL-7d (10mm)	7,4	0,0	5,7	0,2	1,8	6,5	0,0	0,0	0,8	3,0
GL-14d (10mm)	8,0	0,0	7,2	0,4	2,2	7,0	0,0	0,0	1,4	3,6
HDPE-1d (10mm)	0,0	0,0	1,7	0,0	0,0	0,0	0,0	4,4	0,0	0,0
HDPE-7d (10mm)	0,0	0,0	4,5	0,5	0,4	0,3	0,0	5,8	1,2	0,5
HDPE-14d (10mm)	0,0	0,0	5,2	1,0	0,6	0,4	0,0	6,1	1,7	0,9
GL-1d (15mm)	4,9	0,0	7,9	0,2	0,0	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0
GL-7d (15mm)	6,6	0,0	8,8	0,4	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0
GL-14d (15mm)	7,0	0,0	9,0	0,6	0,0	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0
HDPE-1d (15mm)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
HDPE-7d (15mm)	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0
HDPE-14d (15mm)	0,0	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,9	0,0	0,0
GL-1d (chai bia)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GL-7d (chai bia)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
GL-14d (chai bia)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Thành phần	Mẫu A	Mẫu B	Mẫu C	Mẫu D	Mẫu E	Mẫu F	Mẫu G	Mẫu H	Mẫu I	Mẫu J
Ánh sáng cực tím hơi vàng 1 tuần	-	-	-	-	0	-	-	-	-	0

Các hình vẽ từ Fig.5 đến Fig.14 là các điểm lưu biến thể hiện G' , G'' , và $\tan(\Delta)$ tương ứng với mỗi mẫu trong các mẫu từ A đến J. Tất cả các mẫu kết dính từ A đến J có các tính chất nhạy áp lực trong đó đường cong G' cắt tiêu chuẩn Dahlquist trong một vùng mong muốn và nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh (T_g) bằng cực đại hoặc cực trị $\tan(\Delta)$ cũng trong một vùng mong muốn.

Nhiều lợi ích khác chắc chắn sẽ trở nên rõ ràng từ ứng dụng và sự phát triển trong tương lai của công nghệ này.

Mọi patent, đơn yêu cầu cấp patent, tiêu chuẩn, và sản phẩm được nêu ở đây được kết hợp ở đây bằng cách tham khảo toàn bộ.

Sáng chế bao gồm mọi kết hợp khả thi của các dấu hiệu và khía cạnh được mô tả ở đây. Vì vậy, ví dụ, nếu một dấu hiệu được mô tả kết hợp với một phương án và một dấu hiệu khác được mô tả kết hợp với một phương án khác, sẽ hiểu được là sáng chế bao gồm các phương án có sự kết hợp của các dấu hiệu này.

Như được mô tả ở trên, sáng chế giải quyết nhiều vấn đề liên quan tới các chiến lược, các hệ thống và/hoặc các thiết bị trước đây. Tuy nhiên, sẽ hiểu được là các thay đổi khác nhau về chi tiết, vật liệu và bố trí của các thành phần đã được mô tả ở đây và được minh hoạ để giải thích bản chất của sáng chế, có thể thực hiện được bởi người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật mà không nằm ngoài nguyên lý và phạm vi của đối tượng yêu cầu bảo hộ, như được thể hiện trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ**1. Chất kết dính nóng chảy bao gồm:**

copolyme khối styren butadien;

copolyme khối olefin;

nhựa hydrocacbon màu trắng dạng nước,

trong đó copolyme khối styren butadien có cấu trúc A-B-A, trong đó các khối A bao gồm styren và khối B bao gồm butadien, copolyme khối styren butadien bao gồm ít nhất một trong số copolyme khối styren butadien được hydro hoá hoàn toàn, copolyme khối styren butadien được hydro hoá một phần, và/hoặc những sự kết hợp của chúng,

trong đó copolyme khối olefin bao gồm ít nhất một khối cứng etylen tinh thể và một khối khác bao gồm ít nhất một C₃-C₂₀ alpha-olefin,

trong đó nhựa hydrocacbon màu trắng dạng nước có màu Gardner nóng chảy nhỏ hơn 2 được xác định theo ASTM D 6166, và

trong đó chất kết dính nóng chảy chứa ít nhất 1,0% các dầu làm dẻo theo khối lượng, và có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng từ -50°C đến 10°C.

2. Chất kết dính nóng chảy theo điểm 1, trong đó copolyme khối styren butadien có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng từ -92°C đến 68°C, tốt hơn là từ -62°C đến -40°C.

3. Chất kết dính nóng chảy theo điểm 1 hoặc 2, trong đó copolyme khối olefin bao gồm copolyme khối olefin được hydro hoá hoàn toàn.

4. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 3, trong đó copolyme khối olefin có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh nằm trong khoảng từ -65°C đến -50°C.

5. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 4, trong đó nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước có độ phân tán không đồng nhất nhỏ hơn 2,5.
6. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 5, trong đó nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước có điểm mềm hoá nằm trong khoảng từ 40°C đến 140°C.
7. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 6, trong đó nhựa hydro hoá màu trắng dạng nước có nhiệt độ chuyển hoá thủy tinh nằm trong khoảng từ 30°C đến 100°C.
8. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 7, trong đó chất kết dính nóng chảy này còn bao gồm chất làm dẻo.
9. Chất kết dính nóng chảy theo điểm 8, trong đó chất làm dẻo có độ nhớt động Saybolt được đo theo ASTM D 2161 nằm trong khoảng từ 100 đến 20000 cST tại 100°C.
10. Chất kết dính nóng chảy theo điểm 8, trong đó chất làm dẻo là polyisobutylen.
11. Chất kết dính nóng chảy theo điểm 8, trong đó chất kết dính nóng chảy này không chứa các dầu làm dẻo.
12. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 8, trong đó chất kết dính nóng chảy này còn bao gồm chất chống oxy hoá và/hoặc polyolefin.
13. Chất kết dính nóng chảy theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 8 hoặc 12, trong đó chất kết dính nóng chảy này có môđun đàn hồi (G') nhỏ hơn trị số tiêu chuẩn Dahlquist là 3×10^6 đin/cm² và 1×10^5 đin/cm² hoặc lớn hơn tại nhiệt độ phòng khi được xác định bởi kính quang phổ cơ học động tại 25°C tại 1 radian trên giây.
14. Nhãn bao gồm:

màng mỏng polyme xác định mặt thứ nhất và mặt thứ hai đối diện;

chất kết dính theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 8 hoặc 12 hoặc 13 được bố trí trên mặt thứ nhất của màng mỏng nêu trên; và

tùy ý một lớp lót tách che ít nhất một phần chất kết dính bố trí trên màng mỏng.

15. Sản phẩm được dán nhãn bao gồm:

sản phẩm xác định một bề mặt bên ngoài;

màng mỏng polyme;

chất kết dính theo điểm bất kỳ trong các điểm từ 1 đến 8 hoặc 12 hoặc 13 được bố trí giữa bề mặt bên ngoài của sản phẩm và màng mỏng polyme.

1/12

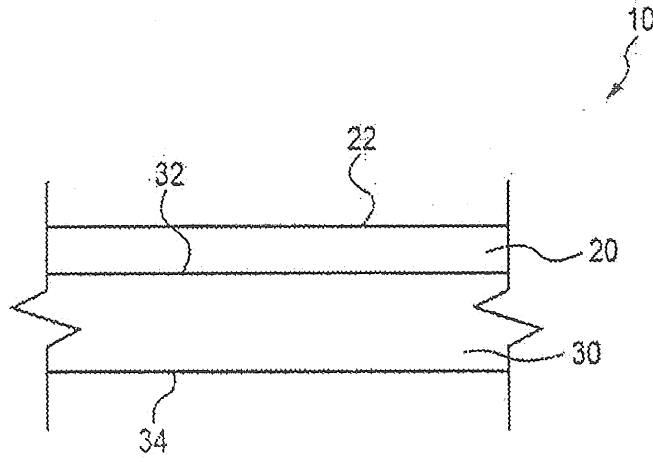


FIG. 1

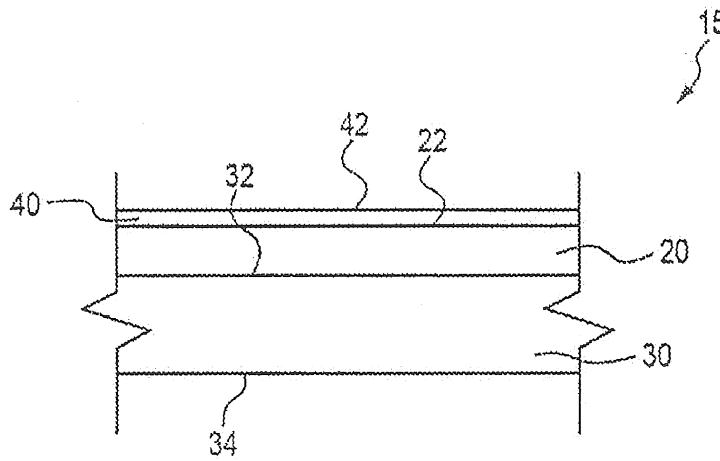


FIG. 2

2/12

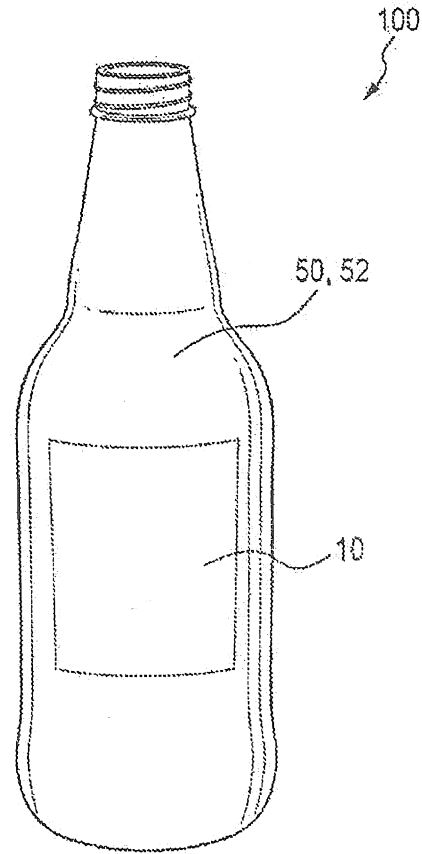


FIG. 3

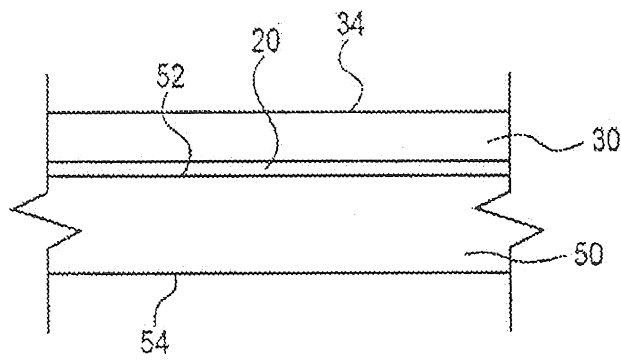


FIG. 4

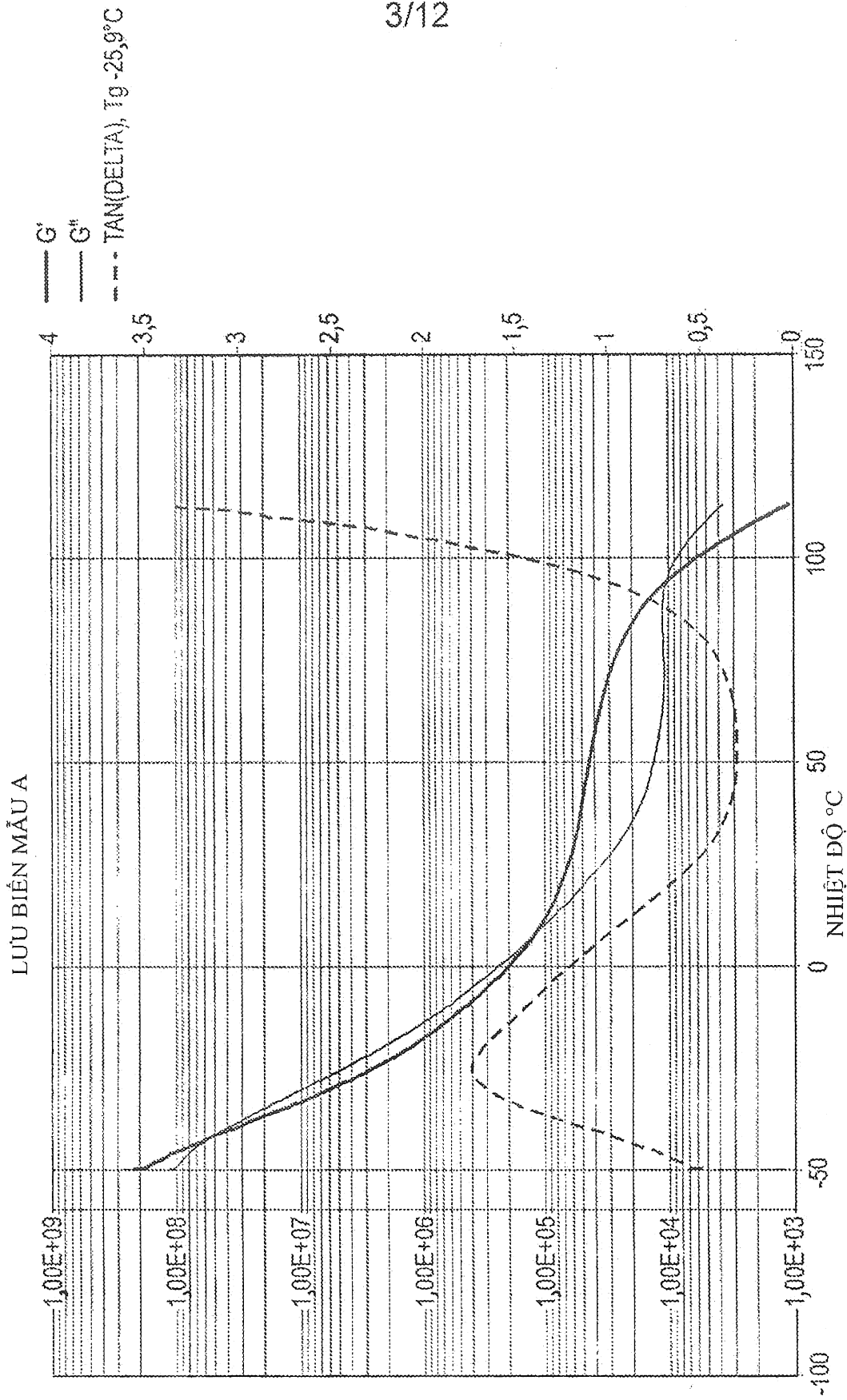
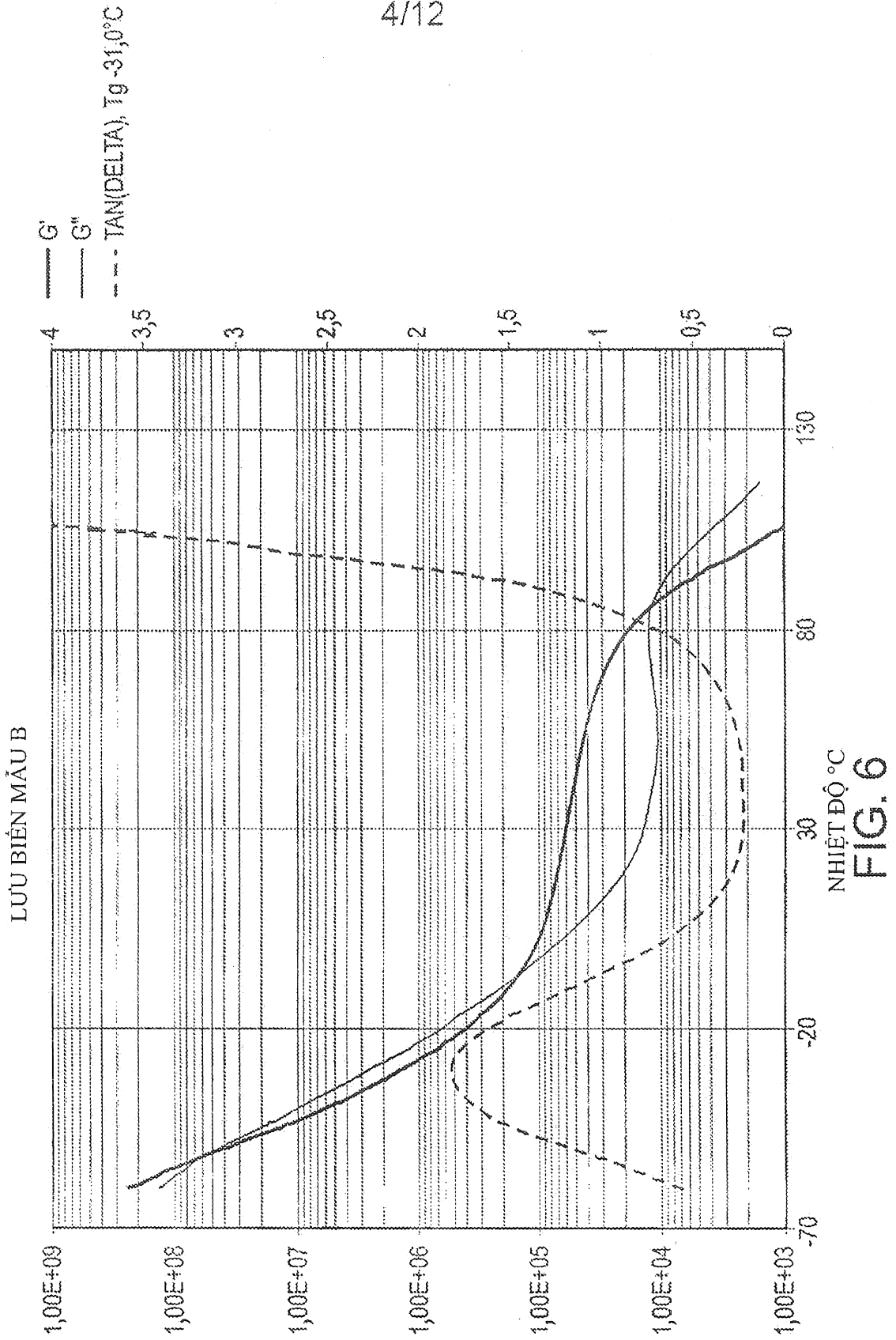
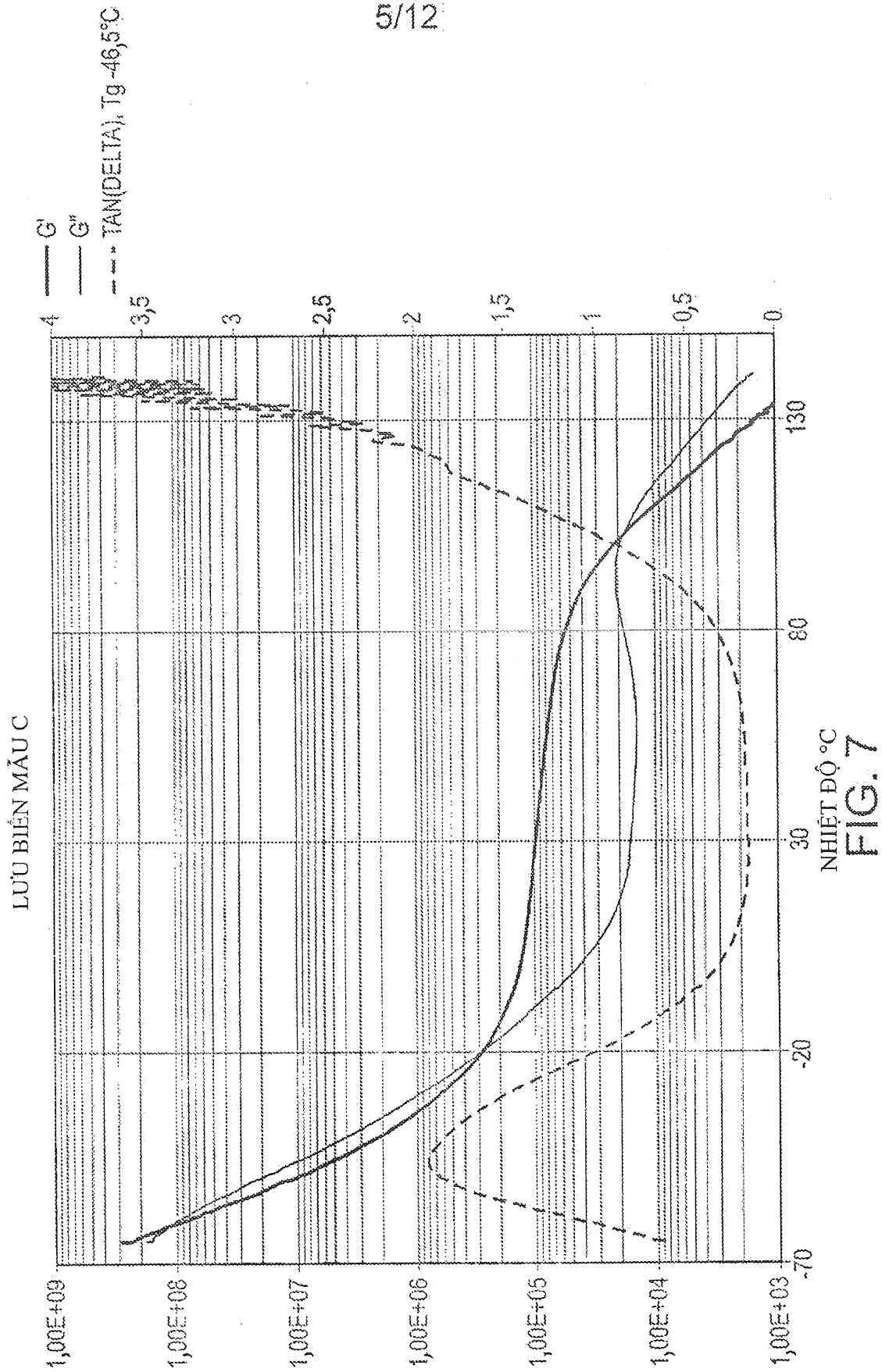


FIG. 5



5/12



6/12

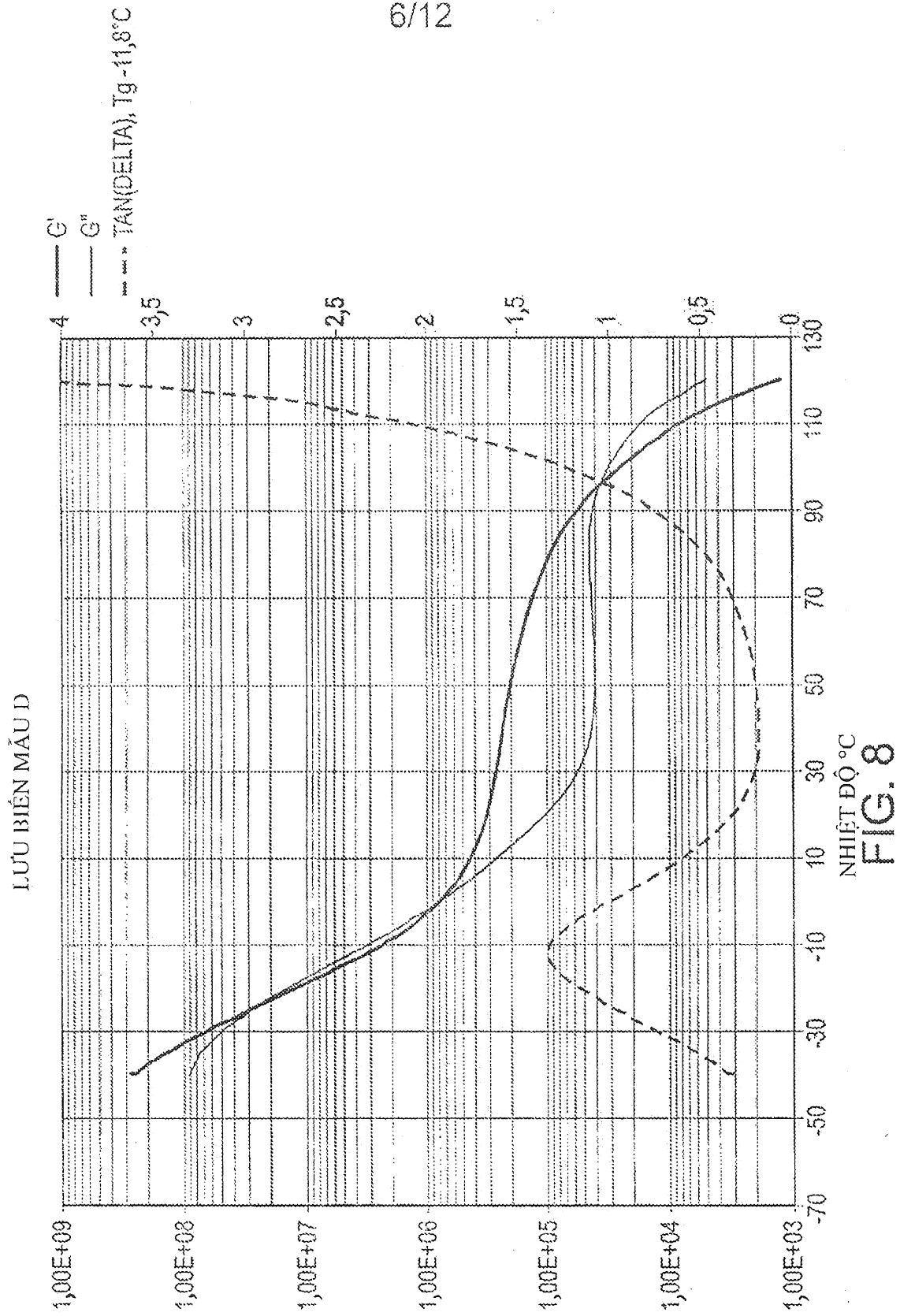


FIG. 8

7/12

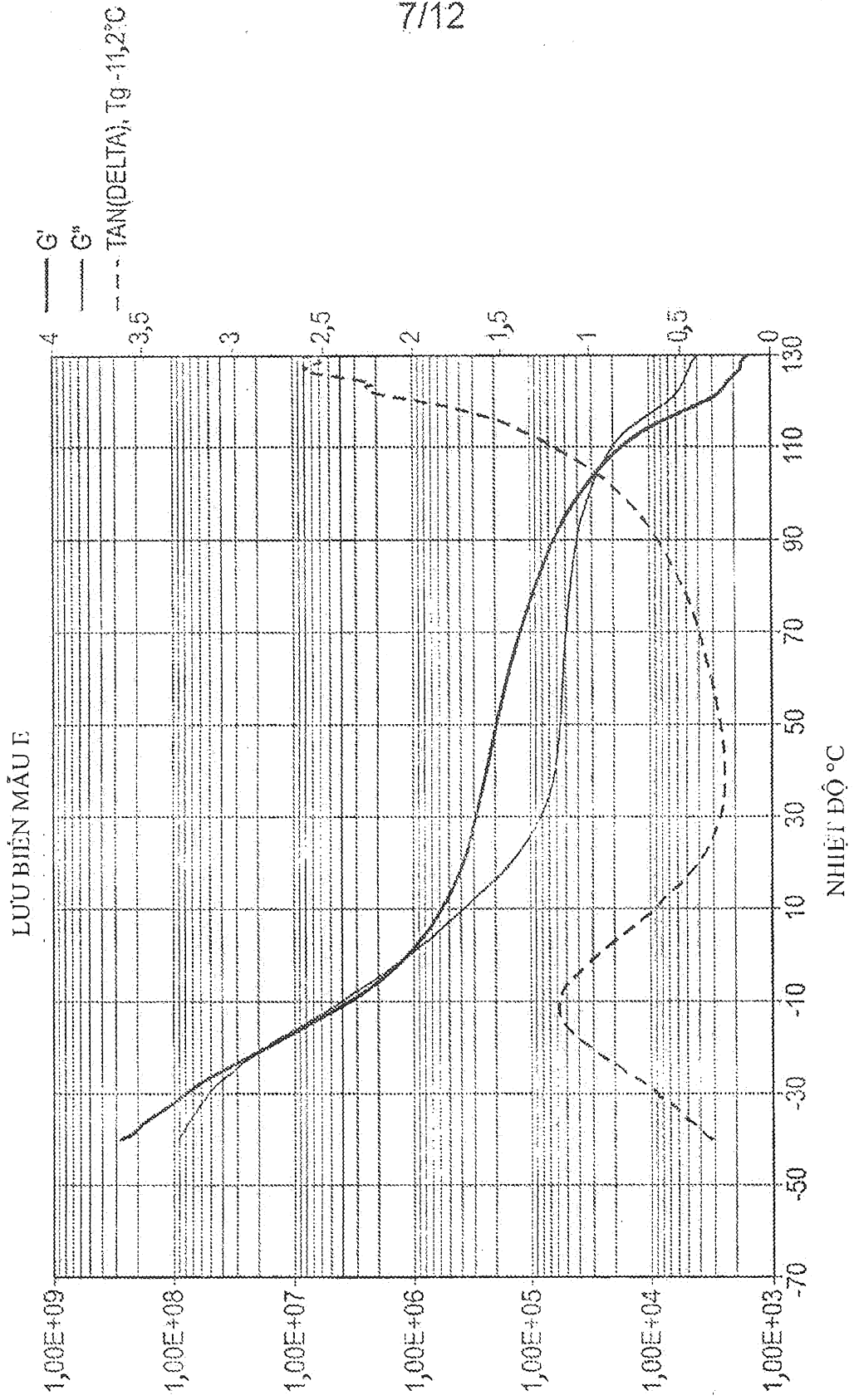
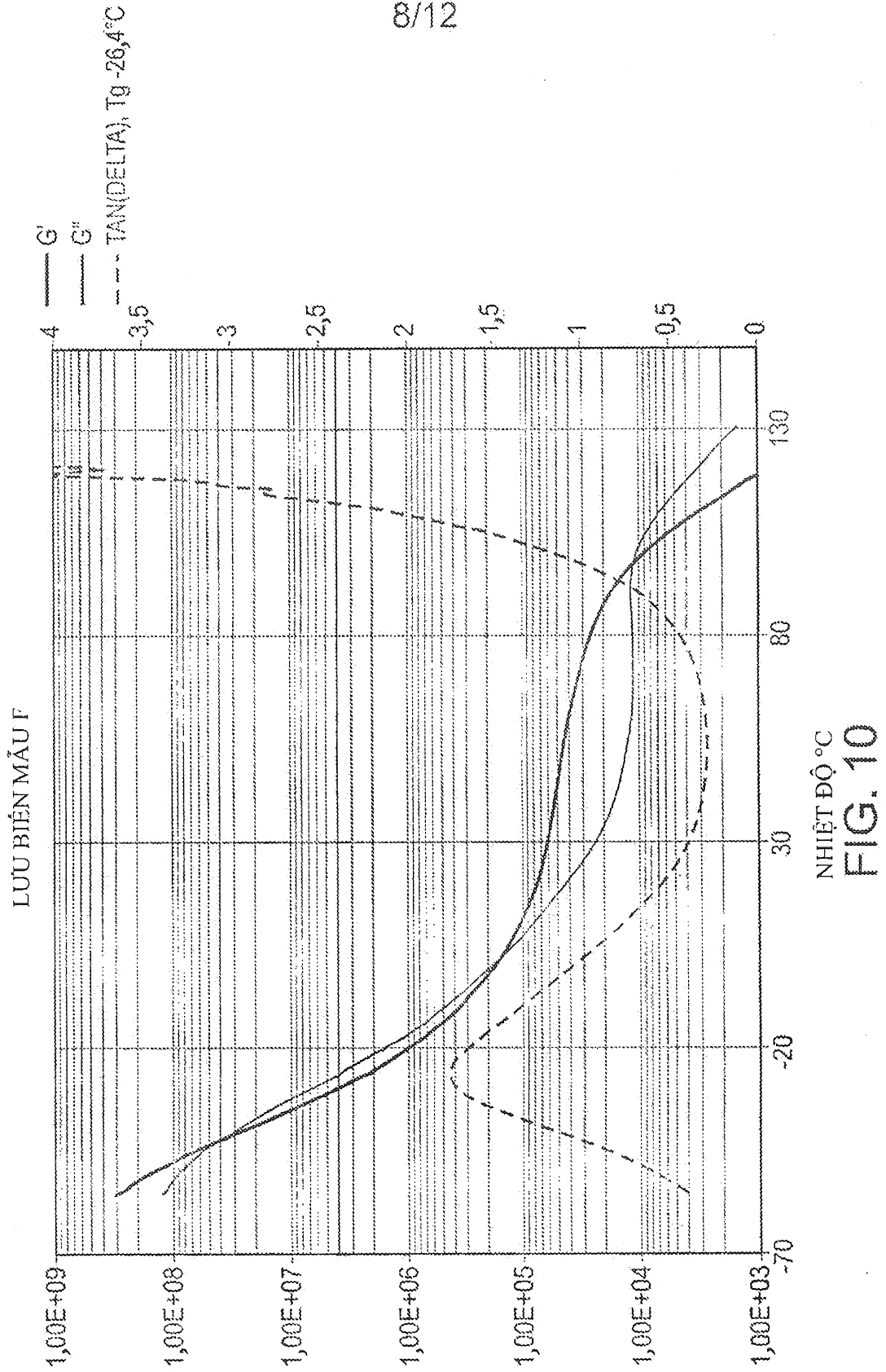
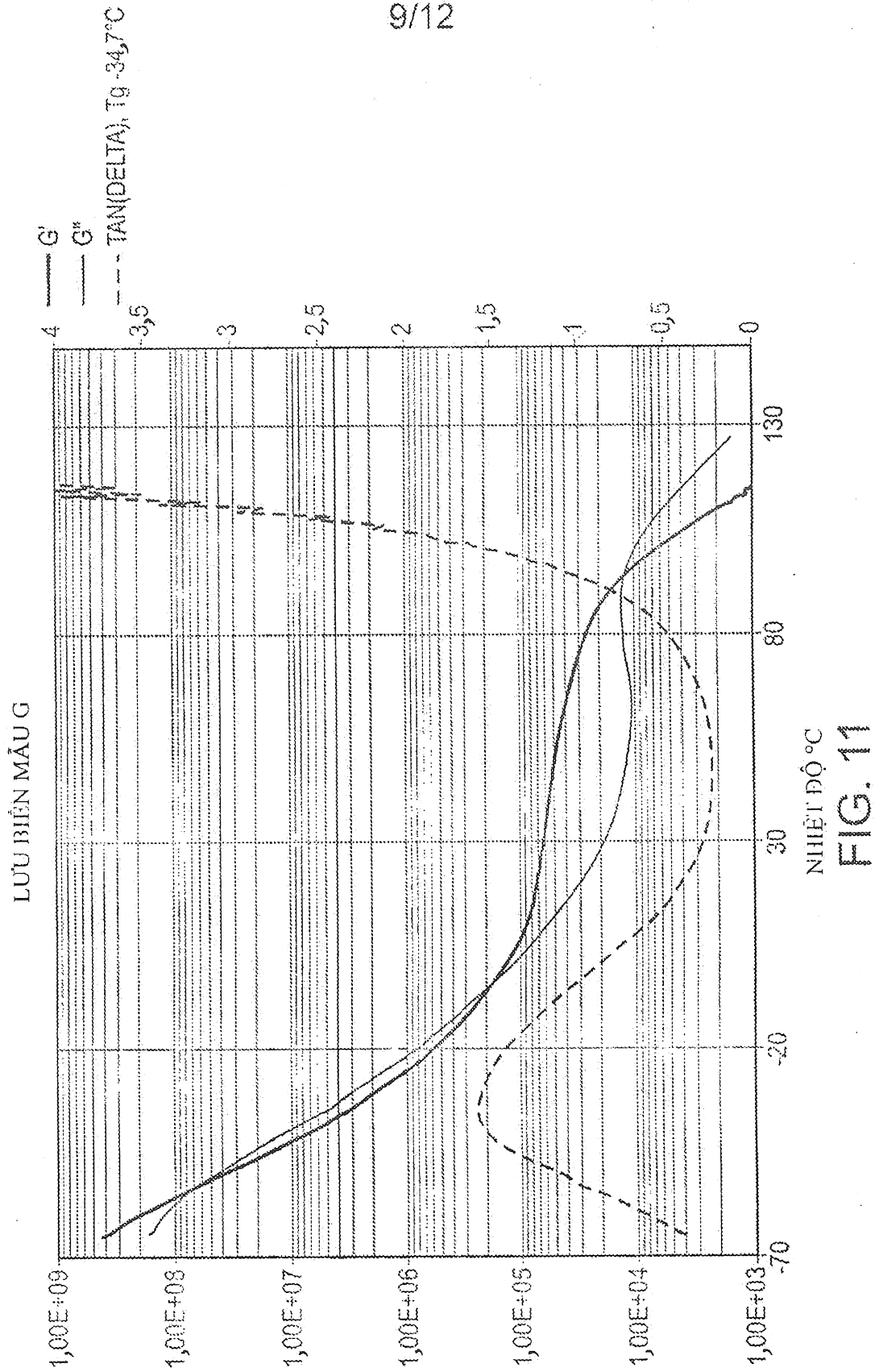


FIG. 9

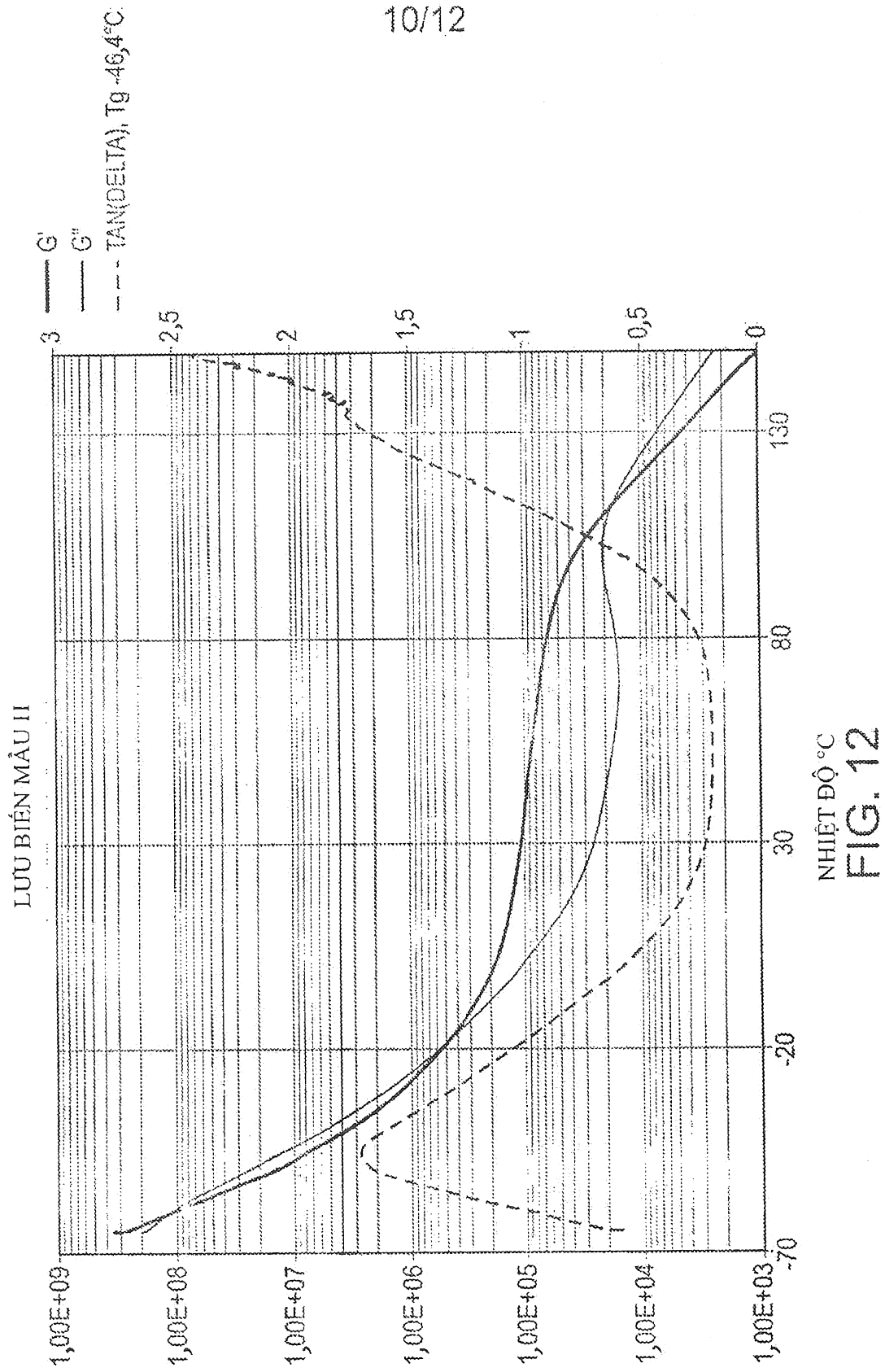
8/12



9/12



10/12



11/12

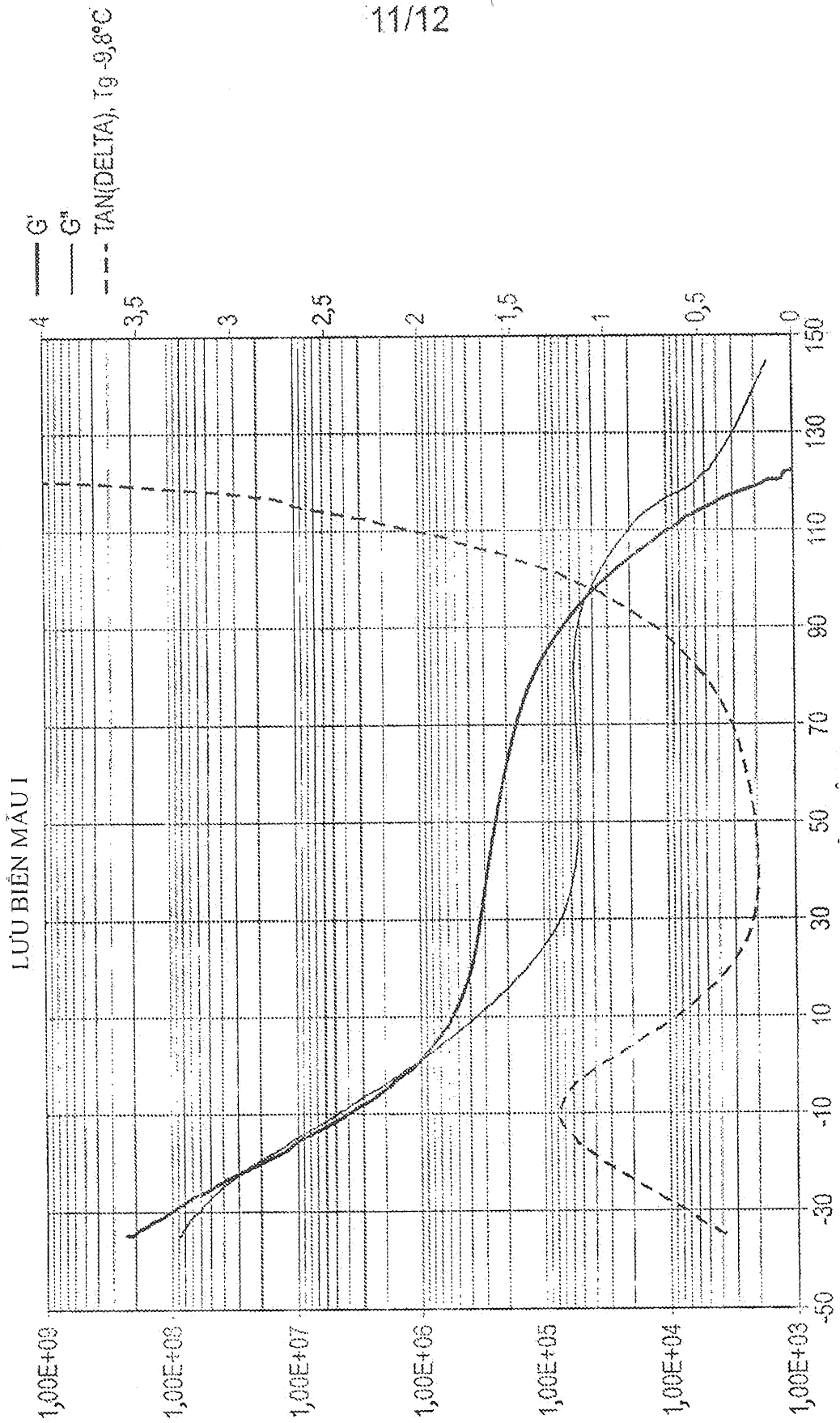


FIG. 13

12/12

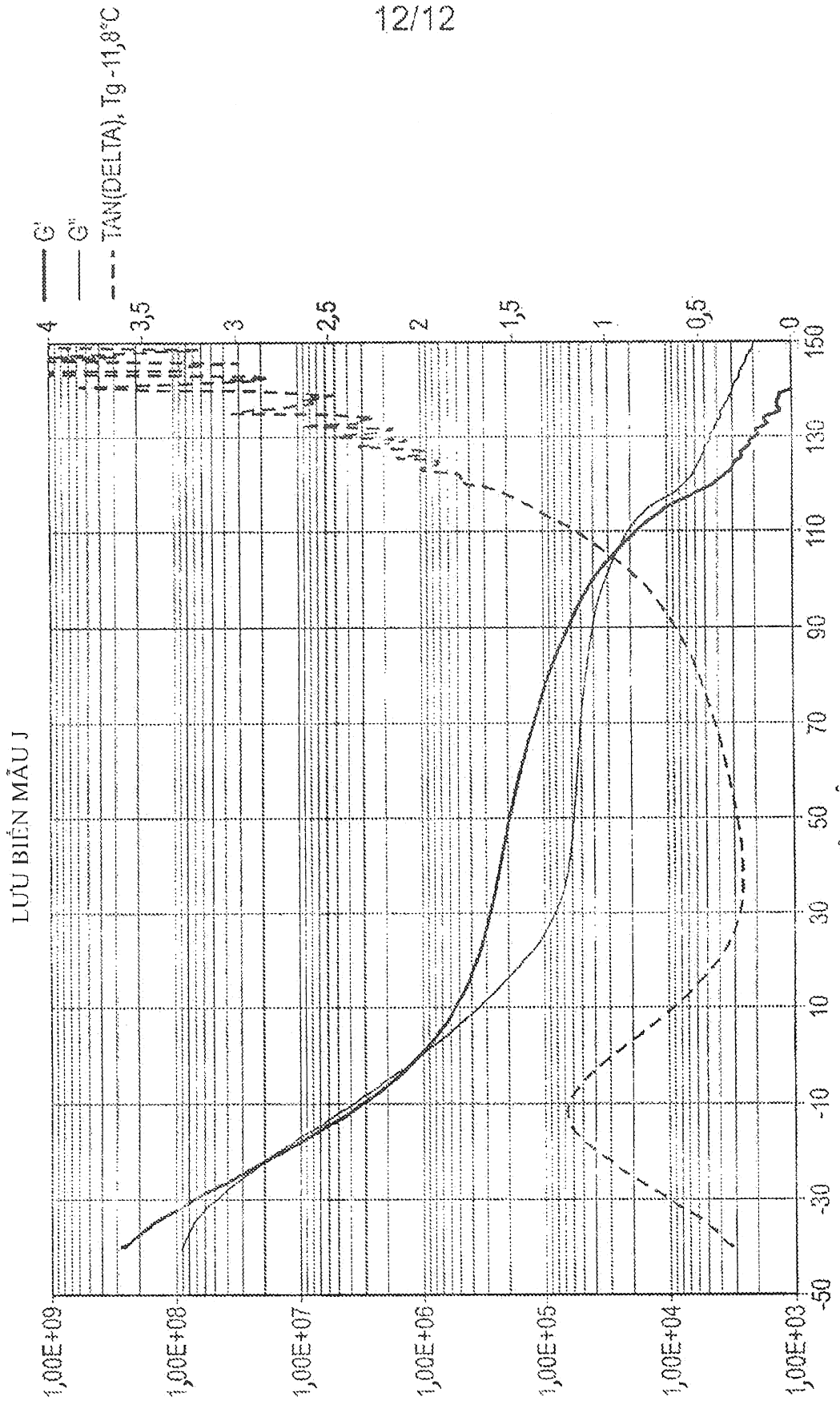


FIG. 14