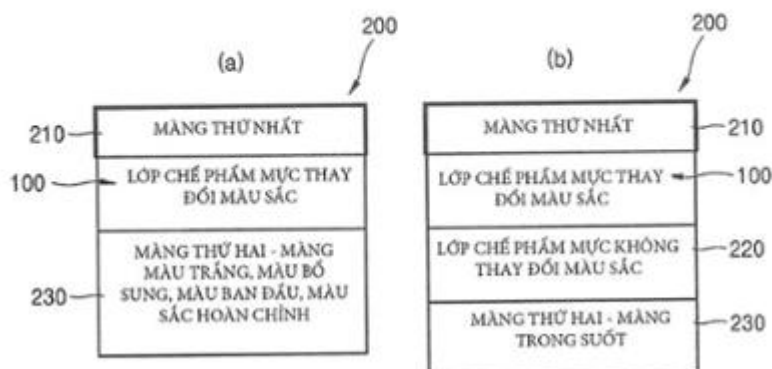




Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và nhãn chỉ thị nhạy pH và vật liệu bao gói sản phẩm chế phẩm này mực này, và cụ thể hơn, đề cập đến chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có khả năng thay đổi thành các màu sắc khác nhau theo sự thay đổi của pH do trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH và điều chế chất chỉ thị nhạy pH và nhãn chỉ thị nhạy pH và vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Gần đây, thực phẩm được bao gói và được bán trong các vật liệu bao gói, và người tiêu dùng ngày càng có nhu cầu cao hơn về việc kiểm tra độ tươi của thực phẩm, tình trạng của thực phẩm cũng như số lượng, chất lượng, sự tiện lợi, và ổn định của thực phẩm khi mua thực phẩm.

Độ tươi và tình trạng của thực phẩm được bao gói trong vật liệu bao gói có thể thay đổi theo thời gian, nhưng có vấn đề là khó để kiểm tra độ tươi và tình trạng của thực phẩm cho tới khi thực phẩm được kiểm tra bằng việc mở vật liệu bao gói. Để giải quyết vấn đề này, chất chỉ thị mà có thể cho phép kiểm tra độ tươi và tình trạng của thực phẩm mà không mở vật liệu bao gói đã được phát triển.

Tuy nhiên, chất chỉ thị thông thường có các vấn đề sau đây. Độ tươi và tình trạng của thực phẩm có thể thay đổi theo nhiều cách khác nhau theo thời gian, nhưng chất chỉ thị thông thường có vấn đề đó là khó thông tin cho người tiêu dùng bằng việc phản ánh tất cả các tình trạng của thực phẩm mà đã thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Ví dụ, trong trường hợp kim chi, kim chi có thể là kim chi mới được làm, ở giai đoạn ngẫu thích hợp, hoặc ở giai đoạn quá ngẫu theo thời gian, nhưng chất chỉ thị thông thường có vấn đề đó là khó thông tin cho người tiêu dùng bằng việc phản ánh tất cả các tình trạng của thực phẩm mà đã thay đổi theo nhiều cách khác nhau.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Sáng chế đề cập đến chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có khả năng thay đổi các màu sắc khác nhau theo sự thay đổi pH bằng việc trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH và điều chế chất chỉ thị nhạy pH và nhãn chỉ thị nhạy pH và vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực này.

Giải pháp cho vấn đề

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH trong đó màu sắc thay đổi theo phạm vi độ pH; hòa tan mực mà được khuấy với chất chỉ thị nhạy pH và có khả năng hòa tan chất chỉ thị nhạy pH; và hợp chất hấp phụ mà được khuấy với mực hòa tan có khả năng hấp phụ khí, trong đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được thay đổi ở nhiều màu sắc theo sự thay đổi độ pH qua chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH.

Màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có thể được thay đổi theo sự thay đổi độ pH khi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH hấp phụ khí.

Hợp chất hấp phụ có thể bao gồm polyetylen imin.

Hợp chất hấp phụ có thể thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bằng việc hấp phụ cacbon dioxit.

Tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực được hòa tan có thể là từ 0,5 đến 20%

Mực hòa tan có thể bao gồm từ 25 đến 45% khối lượng nhựa, từ 1 đến 3% khối lượng của chất phụ gia, và từ 52 đến 74% khối lượng dung môi.

Tỉ lệ khối lượng của chất chỉ thị nhạy pH so với khối lượng của mực được hòa tan có thể là từ 0,4% đến 5%.

Chất chỉ thị nhạy pH có thể bao gồm hai hoặc nhiều loại trong số màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, màu đỏ Phenol, và màu xanh lục Bromocresol.

Mức hòa tan có thể bao gồm chất phụ gia bao gồm nhựa uretan loại etanol và dung môi etanol.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất nhãn chỉ thị nhạy pH bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH; màng thứ nhất trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành; và màng thứ hai được tạo lớp trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

Lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có thể được tạo thành trên màng thứ nhất mà trên đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành, và lớp chế phẩm mực không thay đổi màu sắc bao gồm ít nhất một lớp chế phẩm mực màu trắng hoặc lớp chế phẩm mực có màu.

Lớp chất chỉ thị bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất có thể bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và chế phẩm mực không biến đổi màu sắc được, và lớp chất chỉ thị của màng thứ nhất sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành bởi sự thay đổi ít nhất một chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và ít nhất một chế phẩm mực không thay đổi màu sắc được trên một bề mặt của màng thứ nhất.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm vật chứa mà trong đó sản phẩm được chứa; lỗ thông đi qua vật chứa trong vùng không tiếp xúc với sản phẩm; và nhãn được gắn với lỗ thông, trong đó nhãn bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH; màng thứ nhất trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành; và màng thứ hai được tạo lớp trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm vật chứa trong đó sản phẩm được chứa; và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được

nhảy pH bao gồm chế phẩm mực thay đổi màu sắc nhảy pH được tạo thành bên trong vật chứa ở vùng không tiếp xúc với sản phẩm.

Lỗ thông có thể được tạo thành bên trong một phần của vật chứa bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhảy pH.

Hiệu quả có lợi của sáng chế

Sáng chế có thể cho phép chế phẩm mực thay đổi theo các màu sắc khác nhau theo sự thay đổi độ pH bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH và điều chế chất chỉ thị nhảy pH, nhờ đó thông tin cho người tiêu dùng biết tình trạng khác nhau của sản phẩm.

Ngoài ra, sáng chế có thể xác định tình trạng của sản phẩm thông qua khí được sinh ra từ sản phẩm, nhờ đó xác định tình trạng của sản phẩm theo cách không tiếp xúc với sản phẩm.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1(a) và 1(b) là các sơ đồ minh họa nhãn sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhảy pH theo một phương án của sáng chế.

Hình 2 (a) đến 2 (c) là các sơ đồ minh họa lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được theo một phương án của sáng chế.

Hình 3(a) đến 3(c) là các sơ đồ minh họa mối quan hệ bố trí giữa lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được theo một phương án của sáng chế.

Hình 4(a) và 4(b) là các sơ đồ minh họa sự tạo lớp của màng thứ hai của nhãn sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhảy pH lên trên màng thứ nhất qua keo dán theo một phương án của sáng chế.

Hình 5 là sơ đồ minh họa vật liệu bao gói có nhãn được gắn trên đó sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhảy pH theo một phương án của sáng chế.

Hình 6 là sơ đồ minh họa vật liệu bao gói được in bằng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhảy pH theo một phương án của sáng chế.

Hình 7 là sơ đồ minh họa phương án trong đó nhãn được gắn với vật chứa trong đó lỗ thông được tạo thành, kim chỉ được đặt vào trong vật chứa đó, và thử nghiệm được thực hiện theo một phương án của sáng chế.

Hình 8 thể hiện sự so sánh bằng mắt thường giữa một phương án trong đó lớp chế phẩm mực có màu được tạo thành theo phương án của sáng chế và ví dụ so sánh trong đó lớp chế phẩm mực có màu không được tạo thành.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH trong đó màu sắc thay đổi theo phạm vi độ pH; hòa tan mực mà được khuấy với chất chỉ thị nhạy pH và có khả năng hòa tan chất chỉ thị nhạy pH; và hợp chất hấp phụ mà được khuấy với mực hòa tan có khả năng hấp phụ khí.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất nhãn chỉ thị nhạy pH bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH; màng thứ nhất trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành; và màng thứ hai được tạo lớp trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm vật chứa mà trong đó sản phẩm được chứa; lỗ thông đi qua vật chứa trong vùng không tiếp xúc với sản phẩm; và nhãn được gắn với lỗ thông, trong đó nhãn bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH; màng thứ nhất trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành; và màng thứ hai được tạo lớp trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

Theo phương án khác, sáng chế đề xuất vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm vật chứa trong đó sản phẩm được chứa; và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực thay đổi màu sắc nhạy pH được tạo thành bên trong vật chứa ở vùng không tiếp xúc với sản phẩm.

Mô tả các phương án thực hiện sáng chế

Bản mô tả làm rõ phạm vi của sáng chế, mô tả các nguyên lý của sáng chế, và bộc lộ các phương án sao cho người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật mà sáng chế thuộc về có thể thực hành sáng chế. Các phương án được bộc lộ có thể được thực hiện theo các dạng khác nhau.

Sự diễn đạt như "bao gồm" hoặc "có thể bao gồm" mà có thể được sử dụng ở các phương án khác nhau của sáng chế chỉ ra sự có mặt của chức năng, sự vận hành, thành phần được bộc lộ tương ứng, hoặc v.v., và không giới hạn một hoặc nhiều chức năng, sự vận hành, thành phần bổ sung, hoặc v.v.. Ngoài ra, cần hiểu rằng, theo các phương án khác nhau của sáng chế, các thuật ngữ như "bao gồm" hoặc "có" được dự tính để chỉ rõ rằng dấu hiệu, con số, bước, sự vận hành, yếu tố cấu hình, thành phần hoặc sự kết hợp của chúng được mô tả trong bản mô tả là có mặt, và có khả năng bổ sung hoặc có mặt của một hoặc nhiều dấu hiệu, con số, bước, sự vận hành, yếu tố cấu hình, thành phần hoặc sự kết hợp của chúng là không bị loại trừ.

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế bao gồm chất chỉ thị nhạy pH, mực hòa tan, và hợp chất hấp phụ.

Chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH mà sự thay đổi màu sắc của nó là theo các phạm vi của độ pH. Để thông tin cho người tiêu dùng về các tình trạng khác nhau của sản phẩm, cần thiết phải thay đổi màu sắc theo các tình trạng khác nhau của sản phẩm. Tuy nhiên, vì thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH thay đổi chỉ ở hai hoặc ba màu sắc theo các phạm vi độ pH, có vấn đề là khó phản ánh tất cả các tình trạng khác nhau của sản phẩm.

Chất chỉ thị nhạy pH là để giải quyết vấn đề này, và được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH, và có thể cung cấp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH mà có thể thay đổi ở các màu sắc khác nhau theo sự thay đổi độ Ph qua chất chỉ thị nhạy pH.

Chất chỉ thị nhạy pH có thể sử dụng chất tạo màu mà màu sắc của nó thay đổi bởi sự thay đổi độ pH, và loại của nó là không bị giới hạn cụ thể, mà một hoặc nhiều,

hai hoặc nhiều, ba hoặc nhiều, hoặc bốn hoặc nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm, ví dụ, màu xanh dương Alizarin, màu tím Metyl, màu đỏ o- Cresol, tím tím tinh thể, Erythrosin, màu xanh dương Thymol, màu đỏ m-Cresol, màu tím Metyl 6B, Amino Aminoazobenzen, màu vàng Alizarin R, β -Dinitrophenol(2,6-Dinitrophenol), màu vàng cam Metyl, màu đỏ Congo, màu vàng cam p-Etyl, màu đỏ Naphtyl, màu đỏ Metyl, axit Carminic, màu đỏ Clorophenol, màu xanh dương Bromotymol, màu đỏ Phenol, màu đỏ trung tính, màu xanh lục Bromocresol và Phenolphthalein, có thể được trộn. Theo cách khác, hai hoặc nhiều loại, hoặc ba hoặc nhiều loại, hoặc bốn hoặc nhiều loại có thể được trộn để thể hiện nhiều sự thay đổi khác nhau.

Theo một phương án của sáng chế, chất chỉ thị nhạy pH có thể được điều chế bằng cách trộn một hoặc nhiều, hai hoặc nhiều, ba hoặc nhiều, hoặc bốn hoặc nhiều loại trong số màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, đỏ Phenol, và màu xanh lục Bromocresol, mà có thể được kết hợp một cách có chọn lọc để phản ánh các tình trạng khác nhau của sản phẩm. Theo cách khác, hai hoặc nhiều loại, hoặc ba hoặc nhiều loại, hoặc bốn hoặc nhiều loại có thể được trộn để thể hiện nhiều sự thay đổi khác nhau.

Theo phương án khác của sáng chế, chất chỉ thị nhạy pH có thể được điều chế bằng cách trộn bốn thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH, và có thể được điều chế bằng cách trộn màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol và Phenolphthalein.

Màu xanh dương Thymol có màu đỏ khi pH nhỏ hơn 2, màu vàng trong khoảng $2 < \text{pH} < 7$, và màu xanh dương khi pH lớn hơn 7. Màu đỏ Metyl có màu đỏ khi pH nhỏ hơn 5, và màu vàng khi pH lớn hơn 5.

Màu xanh dương Bromotymol có màu vàng khi pH nhỏ hơn 6, và màu xanh khi pH lớn hơn 6. Phenolphthalein không màu trong khoảng $0 < \text{pH} < 8$, có màu hồng trong khoảng $8 < \text{pH} < 10$, và màu tím khi pH lớn hơn 10.

Như được mô tả trên đây, vì thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH thay đổi chỉ ở hai hoặc ba màu theo các khoảng pH, không thể thể hiện các tình trạng khác nhau của sản phẩm, trong khi khi chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn hai hoặc nhiều loại, hoặc ba hoặc nhiều loại, hoặc bốn hoặc nhiều loại thuốc nhuộm màu

sắc biến đổi được theo pH, nhiều sự thay đổi màu sắc khác nhau có thể có theo các khoảng pH.

Theo một phương án, hàm lượng của màu xanh dương Thymol có thể là từ 0,1 đến 10% tổng hàm lượng của chất chỉ thị nhạy pH, hàm lượng của màu đỏ Metyl có thể là từ 0,1% đến 10%, hàm lượng của màu xanh dương Bromotymol có thể là từ 0,1% đến 10%, và hàm lượng của Phenolphthalein có thể là từ 0,1% đến 10%. Mỗi hàm lượng có thể được thay đổi theo nhiều cách khác nhau theo đặc tính của nguyên liệu của sản phẩm cần được chỉ thị, hàm lượng của sản phẩm, và màu sắc cần được hiển thị bởi lớp chất chỉ thị.

Theo phương án cụ thể khác, khi màu xanh dương Thymol là 0,01 g, màu đỏ Metyl là 0,02 g, màu xanh dương Bromotymol là 0,33 g, và Phenolphthalein là 0,19 g được trộn để điều chế chất chỉ thị nhạy pH, chất chỉ thị nhạy pH có màu đỏ trong khoảng $1 < \text{pH} < 2$, có màu vàng cam trong khoảng $2 < \text{pH} < 4$, có màu vàng trong khoảng $4 < \text{pH} < 5$, có màu xanh lục trong khoảng $6 < \text{pH} < 7$, và có màu xanh dương và màu tím trong khoảng trong đó pH lớn hơn 7.

Như được mô tả trên đây, chất chỉ thị nhạy pH theo phương án của sáng chế được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH, và do đó chất chỉ thị nhạy pH có thể thay đổi khác nhau các màu sắc theo sự thay đổi pH, nhờ đó thể hiện các tình trạng của sản phẩm một cách khác nhau.

Theo một phương án của sáng chế, chế phẩm mực nhạy pH có thể bao gồm chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được. Chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có thể còn bao gồm chế phẩm mực có màu không nhạy pH và/hoặc chế phẩm mực màu trắng. Chế phẩm mực có màu không nhạy pH và/hoặc chế phẩm mực màu trắng có thể là lớp đơn được tạo thành từ chế phẩm đơn, và mỗi loại trong số chất chỉ thị nhạy pH và lớp chế phẩm mực có màu sắc biến đổi được được tạo thành từ chế phẩm mực có màu sắc biến đổi được có thể bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được tạo thành từ chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được.

Như vậy, khả năng nhìn thấy có thể được cải thiện bằng cách trộn chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được. Ngoài ra, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được sử dụng khi tạo thành lớp chất chỉ thị bao

gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được, mà giảm lượng mực màu sắc biến đổi được được sử dụng trong quá trình tạo thành lớp chất chỉ thị, nhờ đó kỳ vọng giảm chi phí.

Chế phẩm mực màu trắng có thể được sử dụng để thể hiện một cách rõ ràng màu sắc của lớp chất chỉ thị, nhờ đó làm tăng khả năng nhìn thấy của sự thay đổi màu sắc khi màu sắc của lớp chất chỉ thị thay đổi. Chế phẩm mực màu trắng được tạo thành bởi chế phẩm bao gồm mực màu trắng, và chế phẩm mực màu trắng có thể sử dụng một hoặc nhiều chất tạo màu được chọn từ nhóm bao gồm các chất tạo màu vô cơ và các chất tạo màu hữu cơ màu trắng như titan dioxit, kẽm oxit, lithopon, kẽm sulfua (ZnS), màu trắng chì, màu trắng antimon, v.v..

Chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được bất kỳ có thể được sử dụng miễn là màu sắc không thay đổi do yếu tố màu sắc biến đổi cần được kiểm tra sử dụng chất chỉ thị thực phẩm, và cụ thể, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được bất kỳ có thể được sử dụng miễn là màu sắc không thay đổi do yếu tố thay đổi màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được. Cụ thể hơn, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có thể sử dụng chất tạo màu mà không thay đổi màu sắc do sự thay đổi pH.

Loại chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được không bị giới hạn cụ thể, mà, ví dụ, trong khi các màu sắc không thay đổi do yếu tố môi trường bên ngoài, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có khả năng làm tăng khả năng nhìn thấy bằng cách tạo sự thay đổi màu sắc của màu sắc được trộn phân biệt hơn khi được kết hợp với mực được sử dụng làm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được chọn. Ví dụ, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có thể bao gồm ít nhất một chất tạo màu thể hiện các màu sắc màu trắng, màu vàng, màu đỏ, màu nâu, màu xanh lục, màu xanh dương, màu đen, màu vàng đồng, và màu bạc hoặc màu sắc được trộn của chúng, một mình hoặc kết hợp.

Hàm lượng của chất tạo màu trong chế phẩm mực để tạo thành lớp chất chỉ thị, ví dụ, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được, hoặc chế phẩm hỗn hợp của các mực có màu sắc biến đổi được và màu sắc không biến đổi được, có thể được tạo thành theo cách khác nhau. Ví dụ, đối với tổng khối lượng của chế phẩm mực, chế phẩm mực có thể bao gồm chất tạo màu sao cho chế phẩm mực

màu sắc biến đổi được là từ 1 đến 10 % khối lượng và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được là từ 0,05 đến 2 % khối lượng.

Ví dụ, khi chế phẩm chất tạo màu nằm trong khoảng trên đây được bao gồm trong chế phẩm mực và chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được trộn để tạo thành lớp chất chỉ thị, mặc dù mức độ thay đổi ở lớp chất chỉ thị bị giảm bởi sự giảm hàm lượng của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, khả năng nhìn thấy của lớp chất chỉ thị có thể tăng so với khi chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được không được sử dụng. Cụ thể hơn, sự thay đổi lớp chất chỉ thị trong đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được trộn có thể được xác định dễ dàng vì các điều kiện như màu sắc, độ sáng, và sự bão hòa của lớp chất chỉ thị ban đầu được tương phản dễ dàng với các điều kiện như màu sắc, độ sáng, và sự bão hòa của lớp chất chỉ thị cuối cùng.

Mực hòa tan có khả năng hòa tan chất chỉ thị nhạy pH, và chất chỉ thị nhạy pH được hòa tan trong mực hòa tan trong khi được khuấy với mực hòa tan. Mực hòa tan có thể hòa tan thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH và chất chỉ thị nhạy pH, có thể có các tính chất in, gồm nhiều vật liệu trong suốt mà chế phẩm mực có thể thể hiện màu sắc của chính nó, và có thể có khả năng bao gồm không chỉ việc làm cứng nhiệt mà còn có khả năng làm cứng bằng UV.

Mực hòa tan có thể bao gồm nhựa nhựa uretan loại etanol, và cụ thể hơn, ví dụ, nhựa uretan loại etanol, chất phụ gia bao gồm sáp hoạt động như chất làm trơn, chất khử tĩnh điện ngăn sự tĩnh điện, chất kháng tạo bọt để ngăn tạo không khí, và dung môi etanol, và nhựa uretan loại etanol được sử dụng vì thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH được hòa tan trong etanol.

Ở đây, theo một phương án, mực hòa tan có thể bao gồm từ 25 đến 45% khối lượng nhựa, từ 1 đến 3% khối lượng chất phụ gia, và từ 52 đến 74% khối lượng dung môi, và khi chất chỉ thị nhạy pH được khuấy trong mực hòa tan, tỉ lệ khối lượng của chất chỉ thị nhạy pH so với khối lượng của mực hòa tan có thể là 0,4% đến 5%. Theo một phương án, mực hòa tan có thể gồm 35 g nhựa, 0,5 g sáp, 1 g chất khử tĩnh điện, 1 g chất chống tạo bọt, và 62,5 g etanol.

Khi sự thay đổi màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được là không đáng kể, khó để nhận biết sự thay đổi màu sắc từ bên ngoài. Ngược lại, khi sự thay đổi màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được thay đổi quá nhạy, có vấn đề trong đó khó thể hiện màu sắc đích theo tình trạng của sản phẩm.

Tuy nhiên, theo một phương án, khi tỉ lệ khối lượng của chất chỉ thị nhạy pH so với khối lượng của mực được hòa tan là từ 0,4 đến 5%, có thể có khả năng ngăn chặn sự thay đổi màu sắc của chế phẩm mực không đủ hoặc thay đổi quá mất, và do đó, có thể cải thiện khả năng nhìn thấy.

Tuy nhiên, tỉ lệ hàm lượng của mực được hòa tan và tỉ lệ khối lượng của chất chỉ thị nhạy pH so với khối lượng của mực được hòa tan là không bị giới hạn ở đó, và có thể được thay đổi theo mực được hòa tan và thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH được sử dụng.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế có thể được thay đổi ở nhiều màu sắc theo sự thay đổi độ pH qua chất chỉ thị nhạy pH, và khi có thể được sử dụng để cảm ứng sự thay đổi độ pH trong chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH. Màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có thể được thay đổi theo sự thay đổi độ pH khi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH hấp phụ khí.

Hợp chất hấp phụ có khả năng hấp phụ khí, và chế phẩm mực cuối cùng được tạo thành trong khi đang được khuấy với mực hòa tan. Hợp chất hấp phụ là chế phẩm hóa học mà có thể cảm nhận khí thay đổi từ axit thành bazơ hoặc bazơ thành axit, và các vật liệu khác nhau có thể được sử dụng nếu độ pH có thể được thay đổi theo khí này.

Ở đây, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế bao gồm chất chỉ thị nhạy pH, mực được hòa tan, và hợp chất hấp phụ, và thứ tự trộn chất chỉ thị nhạy pH, mực được hòa tan, và hợp chất hấp phụ là không bị giới hạn.

Cụ thể, sau khi chất chỉ thị nhạy pH được khuấy trong mực hòa tan, hợp chất hấp phụ có thể được khuấy trong mực hòa tan, và sau khi hợp chất hấp phụ được khuấy trong mực hòa tan, chất chỉ thị nhạy pH có thể được hòa tan trong mực hòa tan. Ngoài ra, sau

khi chất chỉ thị nhạy pH và hợp chất hấp phụ được khuấy, chất chỉ thị nhạy pH và hợp chất hấp phụ có thể được khuấy trong mực hòa tan.

Hợp chất hấp phụ có thể thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được trong khi hấp phụ khí dễ bay hơi, có thể thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được bằng cách phản ứng của khí như cacbon dioxit với khí dễ bay hơi như amoniac, axit axetic, amin bazơ dễ bay hơi tổng số, nitơ bazơ dễ bay hơi, H₂S, v.v., và cụ thể hơn là, thành phần mà làm thay đổi độ pH trong sáng chế có thể là cacbon dioxit.

Hợp chất hấp phụ có thể là chất mà làm thay đổi độ pH của mực hòa tan trong khi đang được khuấy với mực hòa tan. Cụ thể, hợp chất hấp phụ có thể là chất mà làm thay đổi độ pH của mực hòa tan theo hướng đối lập với hướng trong đó độ pH được thay đổi bởi phản ứng của chế phẩm mực.

Theo một phương án, khi hợp chất hấp phụ được khuấy trong mực hòa tan, độ pH của mực hòa tan có thể được thay đổi thành bazơ, và khi chế phẩm mực phản ứng với khí, độ pH có thể được thay đổi thành axit.

Hợp chất hấp phụ có thể là polyetylen imin. Polyetylen imin có khả năng hấp phụ cacbon dioxit, và polyetylen imin là vật liệu polyme mà làm thay đổi chế phẩm mực thành bazơ trong khi đang được khuấy với mực hòa tan. Chế phẩm mực trong đó polyetylen imin được khuấy là bazơ, và sau đó được thay đổi thành axit khi nó hấp phụ cacbon dioxit.

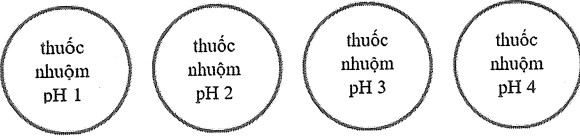
Khi hợp chất hấp phụ, cụ thể là, polyetylen imin, được khuấy trong mực được hòa tan trong đó chất chỉ thị nhạy pH được khuấy, tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực được hòa tan có thể là từ 0,5 đến 20%, cụ thể hơn là từ 0,5 đến 15%, cụ thể hơn là từ 0,5 đến 10%, cụ thể hơn, giới hạn trên của hàm lượng có thể được chọn từ 9,5%, 9%, và 8%, và giới hạn dưới có thể được chọn từ 0,5%, 1%, và 2%. Cụ thể hơn, tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực hòa tan có thể là từ 0,5 đến 9,5% hoặc từ 0,5 đến 9%.

Bên phạm vi của sáng chế, hợp chất hấp phụ được bao gồm, cụ thể hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 15%, cụ thể hơn là bằng hoặc nhỏ hơn 10%, có thể giảm thiểu chất dính trong quá trình in, nhờ đó có tiến bộ là cho phép áp dụng quy trình mà không cần xử lý hóa học hoặc cơ học riêng rẽ.

Khi sản phẩm là kim chi, tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực được hòa tan có thể là từ 5 đến 20%, và trong khoảng trên đây, màu sắc đích có thể được nhận biết theo tình trạng của kim chi.

Tuy nhiên, tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực được hòa tan là không bị giới hạn ở đó, và tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ có thể được thay đổi theo độ pH của chế phẩm mực ban đầu mực tiêu.

[Bảng 1]

CHẤT CHỈ THỊ độ pH	MỰC TRONG SUỐT	HỢP CHẤT HẤP PHỤ
	POLYURETAN LOẠI ETANOL	POLYETYLEN IMIN

Bảng 1 trên đây thể hiện các loại chất chỉ thị nhạy pH, mực hòa tan, và hợp chất hấp phụ để làm thay đổi màu sắc của chế phẩm mực bằng việc cảm biến cacbon dioxit qua chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được mô tả trên đây theo một phương án của sáng chế có khả năng làm thay đổi màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được bằng cách cảm biến cacbon dioxit, và có thể được sử dụng ở vật liệu bao gói kim chi. Khi kim chi trong vật liệu bao gói kim chi chín, nó sinh ra cacbon dioxit. Do đó, khi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được hấp phụ cacbon dioxit, độ pH được thay đổi, và do đó, mức độ ngấu của kim chi có thể được biết.

Khi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được áp dụng cho vật liệu bao gói kim chi, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được in trên màng thứ nhất hoặc vật chứa vật liệu bao gói. Để in chế phẩm mực trên màng thứ nhất hoặc vật chứa vật liệu bao gói, độ nhớt của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được cần phải được điều chỉnh, và đối với mục đích này, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được pha loãng với chất pha loãng.

Sau đây, các phương án cụ thể của sáng chế sẽ được mô tả.

[Bảng 2]

PHÂN LOẠI			CHẾ PHẨM 1 (%)	CHẾ PHẨM 2 (%)	CHẾ PHẨM 3 (%)	CHẾ PHẨM 4 (%)
MỤC TRONG SUỐT	NHỰA	URETAN LOẠI ETANOL	35	35	35	35
	CHẤT PHỤ GIA	Sáp	0,5	0,5	0,5	0,5
		CHẤT KHỬ TĨNH ĐIỆN	1	1	1	1
		CHẤT CHỐNG TẠO BỘT	1	1	1	1
	DUNG MÔI	ETANOL	62,5	62,5	62,5	62,5
CHẤT CHỈ THỊ độ pH	THUỐC NHUỘM pH	màu xanh dương Thymol	0,01	0,01	0,01	0,01
		màu đỏ Metyl	0,02	0,02	0,02	0,02
		màu xanh dương Bromotymol	0,33	0,33	0,33	0,33
		Phenolphthalein	0,19	0,19	0,19	0,19
HỢP CHẤT HẤP PHỤ		POLYETYLEN IMIN 1 %	-	1,0	-	-

	POLYETYLEN IMIN 1,5 %	-	-	1,5	-
	POLYETYLEN IMIN 2,5 %	-	-	-	2,5
CHẤT PHA LOÃNG	PMA hoặc ETANOL	50	50	50	50

Bảng 2 trên đây thể hiện các loại và tỉ lệ hàm lượng của chất chỉ thị nhạy pH, mực hòa tan, và hợp chất hấp phụ để làm thay đổi màu sắc của chế phẩm mực bằng việc cảm biến cacbon dioxid qua chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo một phương án của sáng chế.

Tham chiếu đến các Bảng 1 và 2 trên đây, chất chỉ thị nhạy pH có thể được điều chế bằng cách trộn thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH gồm màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, và Phenolphthalein, và có thể được điều chế bằng cách trộn màu xanh dương Thymol, 0,02 g màu đỏ Metyl, 0,33 g màu xanh dương Bromotymol và 0,19 g Phenolphthalein.

Tham chiếu đến Bảng 2 trên đây, khối lượng của chất pha loãng gồm tốt hơn là từ 45 đến 55% (hoặc 50%) đối với khối lượng của mực hòa tan và được trộn với chế phẩm mực. Chất pha loãng có thể là Propylen Glycol Monometyl Ete Axetat (PMA) hoặc etanol, nhưng không bị giới hạn ở đó, và các chất pha loãng khác nhau có thể được sử dụng.

Màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được thay đổi bằng việc hấp phụ cacbon dioxid được sinh ra theo mức độ ngấu của kim chi, và do đó, tình trạng của kim chi có thể được xác định.

Tham chiếu đến các Bảng 1 và 2, để xác định tình trạng của kim chi qua chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, chất chỉ thị nhạy pH có thể được điều chế bằng cách trộn bốn thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH gồm màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, và Phenolphthalein, và mực hòa tan có thể được điều chế qua nhựa uretan loại etanol, sáp, chất khử tĩnh điện, và chất khử bọt.

Ngoài ra, để thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được bằng cách hấp phụ cacbon dioxit được sinh ra từ kim chi, hợp chất hấp phụ có thể gồm polyetylen imin. Ở đây, polyetylen imin làm cho chế phẩm mực màu sắc biến đổi được là bazơ trong khi được khuấy với mực hòa tan, và khi nó hấp phụ cacbon dioxit, màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được thay đổi, trong khi được thay đổi từ từ thành axit. Polyetylen imin làm cho chế phẩm mực màu sắc biến đổi được là bazơ, và trong trường hợp này, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể có màu xanh dương.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây thể hiện các loại và tỉ lệ hàm lượng của chất chỉ thị nhạy pH, mực hòa tan, và hợp chất hấp phụ để thay đổi màu sắc của chế phẩm mực bằng cách cảm biến cacbon dioxit, nhưng không bị giới hạn ở đó.

Trong chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo một phương án của sáng chế, loại và tỉ lệ hàm lượng của thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH và chất chỉ thị nhạy pH có thể được thay đổi theo khi cần được hấp phụ, và do đó, loại và tỉ lệ hàm lượng của mực hòa tan và hợp chất hấp phụ có thể cũng được thay đổi.

[Bảng 3]

PHÂN LOẠI			CHẾ PHẨM 5 (%)	CHẾ PHẨM 6 (%)	CHẾ PHẨM 7 (%)
MỰC TRONG SUỐT	NHỰA	URETAN LOẠI ETANOL	35	35	35
	CHẤT PHỤ GIA	Sáp	0,5	0,5	0,5
		CHẤT KHỬ TÍNH ĐIỆN	1	1	1
		CHẤT CHỐNG TẠO BỌT	1	1	1

	DUNG MÔI	ETANOL	62,5	62,5	62,5
chất chỉ thị pH	THUỐC NHUỘM pH	màu xanh dương Thymol	0,06	0,25	0,06
		màu đỏ Metyl	0,14	0,25	0,14
		màu xanh dương Bromotymol	0,68	0,25	0,68
		Phenolphthalein	1,12	1,00	1,12
		màu xanh lục Bromocresol	-	0,25	-
CHẤT TẠO MÀU	CHẤT TẠO MÀU ĐỎ TƯƠI		-	-	2,0
HỢP CHẤT HẤP PHỤ	POLYETYLEN IMIN 2,5 %		2,5	2,5	2,5
CHẤT PHA LOÃNG	ETANOL		50	50	50

Tham chiếu đến Bảng 3 trên đây, chất chỉ thị nhạy pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế được điều chế bằng cách trộn bốn thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH gồm màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, và Phenolphthalein, hoặc có thể được điều chế bằng cách trộn năm thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH gồm màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, và màu xanh lục Bromocresol.

Ngoài ra, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế có thể bao gồm chất tạo màu có màu sắc. Chất tạo màu có thể có màu sắc để cải thiện khả năng nhìn thấy của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, và có thể là chất tạo màu đỏ tươi như được thể hiện trong Bảng 3. Tuy nhiên, chất tạo màu nói chung không

bị giới hạn ở màu đỏ tươi, và có thể gồm các màu sắc khác có khả năng cải thiện khả năng nhìn thấy.

Chất tạo màu có thể được khuấy trong mực được hòa tan trong đó chất chỉ thị nhạy pH được khuấy, và khi chất tạo màu được khuấy trong mực được hòa tan trong đó chất chỉ thị nhạy pH được khuấy, tỉ lệ khối lượng của chất tạo màu so với mực được hòa tan có thể là từ 0,05 đến 10%. Tuy nhiên, tỉ lệ khối lượng của chất tạo màu so với khối lượng của mực được hòa tan là không bị giới hạn ở đó, và có thể được thay đổi theo chất tạo màu được sử dụng, mực được hòa tan, và thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH.

Như được mô tả trong Bảng 2 trên đây, khi chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn bốn thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH gồm 0,01 g màu xanh dương Thymol, 0,02 g màu đỏ Metyl, 0,33 g màu xanh dương Bromotymol, và 0,19 g Phenolphthalein, nếu hợp chất hấp phụ hấp phụ cacbon dioxit được sinh ra trong kim chi để làm thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể có màu đỏ nằm trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn pH 2, màu vàng cam trong khoảng pH 2 đến 4, màu vàng trong khoảng pH 4 đến 5, màu xanh lục trong khoảng pH 5 đến 7, và màu xanh dương trong khoảng bằng hoặc lớn hơn pH 7.

Trong trường hợp này, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có màu thứ nhất (màu xanh dương) trong khoảng bằng hoặc lớn hơn pH 7, màu thứ hai (màu đỏ) trong khoảng bằng hoặc nhỏ hơn pH 2, và màu thứ ba hoặc hai hoặc nhiều màu (vàng cam, vàng, và xanh lục) khác với màu thứ nhất và màu thứ hai trong khoảng pH 2 đến 7. (Ở đây, màu sắc có thể không thay đổi và được giữ không đổi trong giai đoạn chưa chín của kim chi bằng việc ngăn màu sắc không thay đổi trong vùng bằng hoặc lớn hơn pH 7 thông qua Phenolphthalein.)

[Bảng 4]

	GIAI ĐOẠN CHƯA CHÍN	GIAI ĐOẠN NGẪU THÍCH HỢP	GIAI ĐOẠN QUÁ NGẪU
ĐỘ AXIT (SỰ CHUYỂN HÓA AXIT LACTIC)	0,2 - 0,6 %	0,6 – 1,1 %	1,1 % - 1,3 %
pH	4,6 HOẶC LỚN HƠN	4,6 – 4,2	4,2 HOẶC NHỎ HƠN
THAY ĐỔI MÀU SẮC	XANH DƯƠNG → XANH LỤC	XANH LỤC - VÀNG	VÀNG ← ĐỎ

Bảng 4 trên đây chỉ ra độ pH theo mức độ ngẫu của kim chi khi chế phẩm là theo chế phẩm 6 của Bảng 3, và thể hiện rằng khi kim chi ở giai đoạn chưa chín, độ pH có thể bằng hoặc lớn hơn 4,6, khi kim chi ở giai đoạn ngẫu thích hợp, pH có thể là từ 4,2 đến 4,6, và khi kim chi ở giai đoạn quá ngẫu, pH có thể bằng hoặc nhỏ hơn 4,2. Theo một phương án của sáng chế, màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo các chế phẩm 1 đến 4 có thể được thay đổi theo pH dựa trên mức độ ngẫu của kim chi.

Cụ thể, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được mà được thay đổi thành bazơ bởi polyetylen imin có màu xanh dương, và được thay đổi thành axit trong khi hấp phụ carbon dioxid được sinh ra trong kim chi, và màu sắc đã bị thay đổi. Tham chiếu đến Bảng 4, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể có màu thứ nhất (màu xanh dương) tại pH bằng hoặc lớn hơn 4,6 khi kim chi ở giai đoạn chưa chín, và có thể có màu thứ hai (màu đỏ) tại pH bằng hoặc nhỏ hơn 4,2 khi kim chi ở giai đoạn quá ngẫu.

Ở giai đoạn ngẫu thích hợp giữa giai đoạn chưa chín và quá ngẫu, kim chi có độ pH 4,2 đến 4,6. Trong trường hợp này, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể có màu sắc thứ ba hoặc có thể được thay đổi thành hai hoặc nhiều màu (xanh lục- vàng) khác với màu sắc thứ nhất và màu sắc thứ hai.

Tức là, khi kim chi ở giai đoạn chưa chín, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có màu xanh dương (màu thứ nhất), và khi pH thấp hơn 4,6 khi kim chi ở giai đoạn ngấu thích hợp, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có màu xanh lục. Sau đó, kim chi có thể được thay đổi thành hai hoặc nhiều màu sắc ở giai đoạn ngấu thích hợp, và do đó, kim chi có thể được thay đổi từ màu xanh lam sang màu vàng giữa pH 4,6 và pH 4,2. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được thể hiện màu vàng có thể được thay đổi thành màu đỏ (màu thứ hai) lại tại độ pH bằng hoặc nhỏ hơn 4,2 khi kim chi ở giai đoạn quá ngấu.

Như được mô tả trên đây, vì màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được thay đổi, mức độ ngấu của kim chi có thể được biết. Một phần có ý nghĩa đối với người dùng giữa mức độ ngấu của kim chi có thể là giai đoạn ngấu thích hợp (pH 4,2 đến pH 4,6), và do đó, tình trạng của giai đoạn ngấu thích hợp có thể được chia nhỏ và được lưu ý cho người dùng. Để đạt được điều này, kim chi có thể được thay đổi thành hai hoặc nhiều màu sắc trong giai đoạn ngấu thích hợp.

Ở đây, so sánh với giai đoạn chưa chín, vùng thay đổi pH ở giai đoạn ngấu thích hợp và giai đoạn quá ngấu có thể là hẹp. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo một phương án của sáng chế tạo thành chất chỉ thị nhạy pH bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH để làm thay đổi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được dưới các điều kiện này.

Tuy nhiên, màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được không bị giới hạn bởi việc bị thay đổi ở phạm vi độ pH được mô tả trên đây, khoảng pH mà ở đó màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được thay đổi có thể được thay đổi nếu cần, và khoảng pH có thể được thay đổi bằng cách thay đổi loại và tỉ lệ trộn của nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH. Ví dụ, vì khoảng chín và khoảng pH có thể là khác nhau phụ thuộc vào các thành phần và tỉ lệ thành phần của thực phẩm được lên men, chế phẩm mực có thể được điều chỉnh khác nhau tùy thuộc vào thực phẩm được lên men.

Tức là, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo một phương án của sáng chế có thể có màu thứ nhất ở pH thuộc khoảng thứ nhất, màu thứ hai ở pH thuộc khoảng thứ hai, và màu thứ ba ở pH thuộc khoảng thứ ba giữa độ pH thuộc khoảng thứ nhất và độ

pH thuộc khoảng thứ hai hoặc được thay đổi thành hai hoặc nhiều màu khác với màu thứ nhất và màu thứ hai.

Sau đây, nhãn chỉ thị nhạy pH 200 và vật liệu bao gói 300 được điều chế bằng cách sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100 được sử dụng trong phần mô tả được đưa ra sau này có thể là lớp được tạo thành bằng cách sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được mô tả trên đây. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH cấu thành lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100 là giống với chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được mô tả trên đây, và do đó sự mô tả chi tiết của nó được bỏ qua.

Màng nhiều lớp cho sự chỉ thị nhạy pH bao gồm màng thứ nhất, lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và màng thứ hai có thể ở dạng nhãn hoặc vật liệu bao gói.

Trong sáng chế, vật liệu bao gói ở dạng mà có thể chứa vật chứa bên trong, và dạng này không bị giới hạn, mà có thể ở dạng, ví dụ, túi nhỏ, và bao gồm màng thứ nhất và màng thứ hai theo sáng chế, và chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH để chỉ dạng được bao gồm ít nhất một phần của vật liệu bao gói trong đó sự thay đổi màu sắc một phần có thể cần được xác định. Tất cả các thành phần được áp dụng cho nhãn được mô tả dưới đây có thể được áp dụng thậm chí khi ở dạng của vật liệu bao gói.

Tham chiếu đến Hình 1(a) và 1(b), nhãn chỉ thị nhạy pH 200 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100, màng thứ nhất 210, và màng thứ hai 230. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH cấu thành lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100 được mô tả trên đây, và do đó sự mô tả chi tiết của nó được bỏ qua.

Màng thứ nhất 210 có thể là màng chắn mà ngăn dòng khí vào, và có thể bao gồm một loại bất kỳ tổng số polyetylen terephthalat (PET), nylông, và màng lắng đọng trong suốt. Lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được tạo thành trên

màng thứ nhất 210, và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được tạo thành bằng cách in chế phẩm mực màu sắc biến đổi được trên màng thứ nhất 210.

Khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được tạo thành bằng cách in chế phẩm mực màu sắc biến đổi được trên màng thứ nhất 210, lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được tạo thành bằng cách in chế phẩm mực màu sắc biến đổi được hướng đến sản phẩm.

Khi dòng khí đi vào trong lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 từ bên ngoài của sản phẩm, màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được thay đổi bởi khí bên ngoài sản phẩm. Để ngăn điều này, màng thứ nhất 210 theo một phương án có thể là màng chắn có khả năng ngăn dòng khí vào từ bên ngoài của sản phẩm.

Ngoài ra, vì người dùng nhận ra màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được in ở bên trong của màng thứ nhất 210, màng thứ nhất 210 có thể là màng trong suốt. Trên Hình 1(a) đến 1(b), màng thứ nhất 210 có thể là PET, nhưng không bị giới hạn ở đó, và các màng khác nhau có thể được sử dụng miễn là màng thứ nhất 210 là màng trong suốt chắn khí.

Hình 1(a) thể hiện rằng lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được in trên màng thứ nhất 210, và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được in trên màng thứ nhất 210 qua phương pháp in lõm.

Tham chiếu đến Hình 1(b), người dùng có thể nhận ra rằng màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi từ bên ngoài của màng thứ nhất 210, và lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được 220 có thể được tạo thành trên màng thứ nhất 210 mà trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được in để cải thiện khả năng nhìn thấy của người dùng.

Theo một phương án của sáng chế, lớp chất chỉ thị bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được tạo thành trên màng thứ nhất 210. Lớp chất chỉ thị được tạo thành trên màng thứ nhất 210 bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được. Ở đây, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có thể được thay đổi theo cách nhạy với pH, và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được có thể không nhạy với pH.

Tham chiếu đến Hình 2(a) đến 2(c), lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được 220 có thể được tạo thành bằng cách in chế phẩm mực màu trắng và/hoặc chế phẩm mực có màu, và lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được 220 có thể là lớp chế phẩm mực màu trắng 221 và/hoặc lớp chế phẩm mực có màu 222.

Lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được 220 có thể bao gồm một loại bất kỳ trong số lớp chế phẩm mực màu trắng 221 và lớp chế phẩm mực có màu 222, và có thể bao gồm lớp chế phẩm mực màu trắng 221 và lớp chế phẩm mực có màu 222 cùng lúc.

Ngoài ra, tham chiếu đến Hình 1(b) và 3(a), lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được 220 có thể được tạo thành trên một mặt của màng thứ hai 230 đối với lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, và có thể được tạo thành trên mặt của màng thứ nhất 210 đối với lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100.

Ngoài ra, tham chiếu đến Hình 3(b) và 3(c), giữa màng thứ nhất 210 và màng thứ hai 230, lớp chế phẩm mực có màu 222 - lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 - lớp chế phẩm mực màu trắng 221 có thể được bố trí tuần tự, và lớp chế phẩm mực màu trắng 221 - lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 - lớp chế phẩm mực có màu 222 có thể được bố trí tuần tự.

Ngoài ra, theo phương án khác của sáng chế, lớp chất chỉ thị của màng thứ nhất 210 có thể được tạo thành bằng cách thay đổi ít nhất một chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và ít nhất một mực có màu không biến đổi được trên một bề mặt của màng thứ nhất 210.

Lớp chế phẩm mực có màu 222 có thể là lớp chế phẩm mực bổ sung của màu sắc được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100, lớp chế phẩm mực của màu sắc ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 hoặc mực màu sắc biến đổi được, hoặc lớp chế phẩm mực của màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100.

Màu sắc của lớp chế phẩm mực bổ sung có thể là màu sắc bổ sung của màu được dự tính để làm tăng khả năng nhìn thấy cho người dùng trong số các màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 mà màu sắc của nó thay đổi theo độ pH. Cụ thể, trong số các màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 mà màu sắc

của nó thay đổi theo độ pH, lớp chế phẩm mực màu xanh dương (màu bổ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với vàng cam, lớp chế phẩm mực màu tím (màu bổ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với màu xanh lục, và lớp chế phẩm mực màu chàm (màu bổ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với màu vàng.

Lớp chế phẩm mực của màu ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc trước khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí. Như được mô tả trên đây, trước khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 phản ứng với khí, độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được thay đổi bằng cách khuấy hợp chất hấp phụ trong mực hòa tan.

Ví dụ, khi polyetylen imin, mà là hợp chất hấp phụ, được khuấy trong mực hòa tan, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được thay đổi thành màu xanh dương trong khi thay đổi thành bazơ. (Sau đó, vì cacbon dioxit được hấp phụ, bazơ thay đổi thành axit, và do đó, màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi.)

Lớp chế phẩm mực của màu ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc trước khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí. Khi polyetylen imin được sử dụng, lớp chế phẩm mực của màu sắc ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu xanh dương.

Khi lớp chế phẩm mực của màu sắc ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được sử dụng, mặc dù sự thay đổi màu sắc có thể không cảm nhận được trước khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 phản ứng với khí, khẳng định rằng màu sắc thay đổi từ từ. Do đó, có ưu điểm là khả năng nhìn thấy của người dùng có thể được cải thiện.

Sau khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí, lớp chế phẩm mực của màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc mà không còn thay đổi bởi khí nữa. Ví dụ, khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100

được thay đổi bằng cách hấp phụ cacbon dioxit từ kim chi, khi độ pH của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 thấp hơn độ pH đã xác định trước, màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể là màu đỏ đều.

Màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể là màu đỏ. Như vậy, màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể là màu mà không còn thay đổi bởi khí.

Màng thứ hai 230 được tạo lớp trên màng thứ nhất 210 để bao phủ lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhay pH 100 được tạo thành trên màng thứ nhất 210. Tham chiếu đến Hình 1(a) và 1(b), màng thứ hai 230 được đặt trên mặt đối diện với sản phẩm từ lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, và để cho khí được sinh ra từ sản phẩm chạm tới lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, màng thứ hai 230 có thể là màng xốp có khả năng tạo cho khí đi qua từ đó.

Màng thứ hai 230 có thể là loại màng bất kỳ trong số màng Tyvek, màng polyetylen mạch thẳng tỉ trọng thấp (LLDPE), polyetylen (PE), CPP, và màng xốp, nhưng không bị giới hạn ở đó. Nhiều loại màng có thể được sử dụng miễn là khí có thể đi qua từ đó. Ở đây, màng thứ hai 230 được tạo thành từ độ xốp không chỉ xốp mà còn thoáng khí, và có thể là nhiều loại màng miễn là khí có thể đi qua từ đó.

Màng thứ hai 230 có thể là màng màu trắng hoặc màng có màu, mà khả năng nhìn thấy qua đó có thể được cải thiện. Ở đây, màng có màu có thể là màng của màu bổ sung của màu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, màng của màu ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, hoặc màng của màu hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100.

Màu sắc của màng của màu bổ sung có thể là màu sắc bổ sung của màu được dự tính để làm tăng khả năng nhìn thấy cho người dùng trong số các màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 mà màu sắc của nó thay đổi theo độ pH. Cụ thể, trong số các màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 mà màu sắc của nó thay đổi theo độ pH, màng xanh dương (màu bổ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với vàng cam, màng màu tím (màu bổ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với màu

xanh lục, và màng màu chàm (màu bồ sung) có thể được sử dụng để cải thiện khả năng nhìn thấy cho người dùng đối với màu vàng.

Màng của màu ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc trước khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí. Như được mô tả trên đây, trước khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 phản ứng với khí, độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được có thể được thay đổi bằng cách khuấy hợp chất hấp phụ trong mực hòa tan.

Ví dụ, khi polyetylen imin, mà là hợp chất hấp phụ, được khuấy trong mực hòa tan, lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được thay đổi thành màu xanh dương trong khi thay đổi thành bazơ. (Sau đó, vì cacbon dioxit được hấp phụ, bazơ thay đổi thành axit, và do đó, màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi.)

Theo một phương án, màng của màu ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc trước khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí. Khi polyetylen imin được sử dụng, màng của màu sắc ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu xanh dương.

Khi màng của màu sắc ban đầu được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được sử dụng, mặc dù sự thay đổi màu sắc có thể không cảm nhận được trước khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 phản ứng với khí, khẳng định rằng màu sắc thay đổi từ từ. Do đó, có ưu điểm là khả năng nhìn thấy của người dùng có thể được cải thiện.

Sau khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách phản ứng với khí, màng của màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu sắc mà không còn thay đổi bởi khí nữa. Khi màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được thay đổi bằng cách hấp phụ cacbon dioxit từ kim chi, khi độ pH của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 thấp hơn độ pH đã xác định trước, màu sắc của lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể là màu đỏ đều.

Theo một phương án, màng của màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể là màu đỏ. Như vậy, màng của màu sắc hoàn chỉnh được thể hiện bởi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể có màu mà không còn thay đổi bởi khí.

Ngoài ra, màng thứ hai 230 có thể là màng trong suốt. Khi chế phẩm mực màu trắng hoặc chế phẩm mực có màu được in trên màng thứ nhất 210, để ngăn màu của màng thứ hai 230 và chế phẩm mực màu trắng hoặc chế phẩm mực có màu khỏi trộn lẫn, màng thứ hai 230 có thể là màng trong suốt.

Tham chiếu đến Hình 4(a) và 4(b), màng thứ hai 230 có thể được tạo lớp trên màng thứ nhất 210 mà trên đó lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được in qua keo dán hoặc chất bám dính 231, và sau khi keo dán hoặc chất bám dính 231 được phủ trên màng thứ hai 230, màng thứ hai 230 có thể được tạo lớp với màng thứ nhất 210. Keo dán gốc uretan có thể được sử dụng làm keo dán hoặc chất bám dính 231, và nếu màng thứ nhất 210 và màng thứ hai 230 mà lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được in trên đó có thể được tạo lớp, các keo dán hoặc chất bám dính khác nhau có thể được sử dụng.

Theo một phương án của sáng chế, lớp chất chỉ thị có thể còn bao gồm lớp chế phẩm mực màu trắng trên một bề mặt đối diện với keo dán hoặc chất bám dính 231, và bước kết hợp màng thứ nhất 210 và màng thứ hai 230 có thể bao gồm việc kết hợp màng thứ nhất 210 và màng thứ hai 230 sao cho lớp chế phẩm mực màu trắng 221 và keo dán hoặc chất bám dính 231 tiếp xúc với nhau. Sau khi tạo lớp màng thứ hai 230 trên màng thứ nhất 210, nhãn chỉ thị nhạy pH 200 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo phương án khác của sáng chế có thể được sử dụng sau khi gắn giấy chống dính vào màng 230 bằng cách sử dụng keo dán hoặc chất bám dính. Tham chiếu đến Hình 5, vật liệu bao gói 300 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo một phương án của sáng chế bao gồm nhãn 200, vật chứa 310, và lỗ thông 311.

Nhãn 200 là giống như nhãn chỉ thị nhạy pH 200 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây, và do đó phần mô tả chi tiết về nhãn 200 như được mô tả trên đây sẽ được bỏ qua.

Vật chứa 310 mà sản phẩm được chứa trong đó bao gồm khoảng không bên trong mà sản phẩm 320 có thể được chứa trong đó. Lỗ thông 311 là lỗ đi qua vật chứa 310 trong vùng không tiếp xúc với sản phẩm 320.

Tham chiếu đến Hình 5, khi sản phẩm 320 được chứa bên trong vật chứa 310, sản phẩm 320 có thể được bảo quản ở phần bên dưới của vật chứa 310. Lỗ thông 311 đi qua vật chứa 310 trong phần không tiếp xúc với sản phẩm 320, và có thể được tạo thành ở phần bên trên của vật chứa 310 để không tiếp xúc với sản phẩm.

Lỗ thông là lối đi qua mà màng nhiều lớp bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH có thể tiếp xúc với vật chứa bên trong của nó được sinh ra theo thời gian. Cụ thể hơn là, khi màng nhiều lớp ở dạng nhẵn, do sự có mặt của lỗ thông, sản phẩm phát triển có thể đáp ứng với bất kỳ vật liệu nào của bề mặt vật liệu bao gói mà nhẵn được gắn áp dụng cho nó. Miễn là sự di chuyển khí là có thể, nó không bị giới hạn ở hình dạng của nó, nên lỗ thông có thể là thẳng, hình tròn, hình lăng trụ, hoặc hình dạng được biểu diễn. Trong trường hợp vật liệu bao gói, như được chèn vào trên trong túi nhỏ thay vì nhẵn, lỗ thông mà là lối đi qua mà khí có thể tiếp xúc theo nhiều cách khác nhau có thể được tạo thành trong màng bên trong vật liệu bao gói.

Nhãn 200 có thể được gắn trong khi bao phủ lỗ thông 311 từ bên ngoài của vật chứa 310, nhãn 200 có thể được gắn vào vật chứa 310 qua keo dán hoặc chất bám dính 312.

Như được mô tả trên đây, khi nhãn 200 được gắn vào vật chứa 310 trong khi bao phủ lỗ thông 311, khi được sinh ra từ sản phẩm 320 qua lỗ thông 311 có thể di chuyển được đến nhãn 200, và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được cung cấp trên nhãn 200 có thể hấp phụ khí và do đó màu sắc của nó có thể được thay đổi theo độ pH như được thể hiện trên Hình 5. Khi màu sắc của lỗ thông 311 được sử dụng, nhãn 200 có thể được thay đổi bởi khi thậm chí khi nhãn 200 được đặt bên ngoài vật chứa 310 mà không tiếp xúc với sản phẩm 320. Sau đây, tác dụng của lỗ thông 311 sẽ được mô tả.

Để mô tả tác dụng của lỗ thông 311, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được điều chế với thành phần như được thể hiện trong Bảng 5 dưới đây.

[Bảng 5]

TÊN VẬT LIỆU	THÀNH PHẦN (a) màu xanh dương Bromotymol	THÀNH PHẦN (b) màu xanh dương Bromotymol + đỏ Phenol	THÀNH PHẦN (c) màu xanh dương Thymol + đỏ Phenol
CHẤT GẮN KẾT LOẠI ETANOL (MỨC TRONG SUỐT), %	100		
màu xanh dương Bromotymol, pt	2,0	1,0	
đỏ Phenol, pt	-	1,0	1,0
màu xanh dương Thymol, pt	-	-	1,0
PEI, %	2,5		

Sau khi lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được in và được làm khô trên màng PET 12 μm (màng thứ nhất), chế phẩm mực màu trắng được in và được làm khô, và màng thứ hai được gắn sau khi chất gắn kết được áp dụng. Sau đó, nhãn chỉ thị pH nhạy khí được điều chế bằng cách sử dụng keo dán và dán giấy chống dính.

Sau khi nhãn được tạo ra, thử nghiệm bảo quản kim chi được thực hiện qua nhãn.

Cụ thể, sau khi nhãn chỉ thị nhạy pH được gắn vào túi nhỏ có lỗ thông chứa 400 g kim chi, thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện là 15 độ, và kết quả của chúng được thể hiện trên Hình 7.

Tham chiếu đến Hình 7, vì vật chứa được sản xuất bằng cách gắn nhãn với lỗ thông, có thể nhìn thấy là sự thay đổi màu sắc xảy ra chỉ ở phần kết nối với lỗ thông.

Như được mô tả trên đây, sự thay đổi màu sắc chỉ xuất hiện ở phần được kết nối với lỗ thông, và do đó khả năng nhìn thấy của sự thay đổi màu sắc được cải thiện.

Sau đây, tác dụng của lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được tạo thành ở dạng lớp chế phẩm mực có màu sẽ được mô tả. Để mô tả tác dụng của lớp chế phẩm mực có màu, theo một phương án, thứ nhất, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được điều chế bằng cách khuấy 100 phần theo khối lượng của chất kết dính gốc uretan sử dụng etanol làm dung môi, 2 phần theo khối lượng của màu xanh dương Bromotymol, và 8 phần theo khối lượng của polyetylenimin.

Tiếp theo, lớp chế phẩm mực có màu vàng (lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được) được in trên màng PET 12 μm (màng thứ nhất) bằng phương pháp in lõm của mực 175, và sau đó được làm khô. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được điều chế trên đây được in trên màng PET mà trên đó lớp chế phẩm mực có màu (lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được) được in bằng phương pháp in lõm của mực 175, và sau đó được làm khô. Lớp chế phẩm mực màu trắng được in trên lớp mực được tạo thành ở trên và được làm khô để tạo ra nhãn.

Để so sánh các tác dụng của lớp chế phẩm mực có màu, trong ví dụ so sánh, nhãn được tạo ra theo cùng cách ngoại trừ phần tạo thành lớp chế phẩm mực có màu.

Như được mô tả trên đây, sau khi nhãn theo phương án của sáng chế và nhãn theo ví dụ so sánh được tạo ra, và thử nghiệm bảo quản kim chi được thực hiện qua nhãn. Cụ thể, sau khi nhãn theo phương án của sáng chế và ví dụ so sánh được gắn vào túi nhỏ có lỗ thông của 400 g kim chi, thử nghiệm được thực hiện trong điều kiện là 15 độ, và kết quả của nó được thể hiện trên Hình 8.

Tham chiếu đến Hình 8, có thể nhìn thấy khả năng nhìn thấy được cải thiện trong phương án mà trong đó lớp chế phẩm mực có màu được sử dụng khi so sánh với ví dụ so sánh mà trong đó lớp chế phẩm mực có màu không được sử dụng. Cụ thể, trong trường hợp của phương án (b) của Hình 8 trong đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được + chế phẩm mực có màu (màu vàng) được in trên mặt sau được in rõ hơn (biên của phân được thay đổi màu sắc t được in rõ ràng) so với trường hợp của ví dụ so sánh (a) của Hình 11 trong đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được sử dụng một mình sao cho có thể nhìn thấy rằng khả năng nhìn thấy được cải thiện.

Tham chiếu đến Hình 6, vật liệu bao gói 300 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế trực tiếp tạo thành lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100, và có thể bao gồm vật chứa 310 và lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100.

Vật chứa 310 mà sản phẩm được chứa trong đó và bao gồm khoảng không bên trong mà sản phẩm 320 có thể được chứa trong đó, và, tham chiếu đến Hình 4, lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH 100 có thể được in trên mặt trong của vật chứa 310 ở vùng không tiếp xúc với sản phẩm 320.

Cấu hình và các đặc điểm của nhãn 200 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế có thể được áp dụng cho vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH 300 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế, và cấu hình các đặc điểm của nhãn 200 có thể được áp dụng bằng cách thay đổi màng thứ nhất 210 cho vật chứa 310 ở nhãn 200.

Cụ thể, vật liệu bao gói 300 sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án khác của sáng chế còn bao gồm màng thứ hai 230, và màng thứ hai 230 có thể được tạo lớp cho vật chứa 310 sao cho lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 được đặt ở giữa vật chứa 310 và màng thứ hai 230.

Ngoài ra, màng thứ hai 230 có thể là màng trắng hoặc màng có màu (màng của màu bổ sung của màu sắc được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, màng của màu ban đầu được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, hoặc màng của màu hoàn chỉnh được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được).

Ngoài ra, vật chứa 310 được in với lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100 có thể được in với chế phẩm mực màu trắng hoặc chế phẩm mực có màu (chế phẩm mực bổ sung của màu được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, chế phẩm mực của màu ban đầu được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được, hoặc chế phẩm mực của màu hoàn chỉnh được thể hiện bởi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được), và màng thứ hai 230 có thể là màng trong suốt. Ngoài ra, màng thứ hai có thể được tạo lớp đối với vật chứa mà trên đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được được tạo thành sau khi keo dán hoặc chất bám dính được áp dụng cho vật chứa.

Ngoài ra, theo một phương án, lỗ thông có thể được tạo thành bên trong một phần của vật chứa bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được 100.

Vật liệu bao gói kim chi sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế sử dụng vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế, và sản phẩm được bao gói trong vật chứa là kim chi.

Vật liệu bao gói kim chi sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo một phương án của sáng chế có thể bao gồm vật chứa mà kim chi được chứa trong đó, và chế phẩm mực trong vật chứa ở vùng không tiếp xúc với kim chi. Phương pháp bao gồm chế phẩm mực trong vật chứa có thể sử dụng nhãn theo cùng cách ở ở phương pháp được mô tả trên đây, và chế phẩm mực có thể được in trực tiếp trên vật chứa. (Chế phẩm mực, nhãn, và vật liệu bao gói được áp dụng cho vật liệu bao gói kim chi sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế là giống như được mô tả trên đây, và do đó sự mô tả chi tiết của chúng sẽ được bỏ qua.)

Vật liệu bao gói kim chi sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế hấp phụ cacbon dioxit được sinh ra từ kim chi để thay đổi màu sắc của chế phẩm mực, và có thể hiển thị tình trạng của kim chi cho người dùng bằng việc cảm biến cacbon dioxit được sinh ra theo tình trạng của kim chi.

Đối với mục đích này, chất chỉ thị nhạy pH của vật liệu bao gói kim chi sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được theo phương án của sáng chế được trộn với hai hoặc nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH trong số màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, màu đỏ Phenol, và màu xanh lục Bromocresol, và hợp chất hấp phụ có thể là polyetylen imin.

Chế phẩm mực cuối cùng có thể được điều chế bằng cách khuấy và hòa tan chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn hai hoặc nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH trong số màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, màu đỏ Phenol, và màu xanh lục Bromocresol trong mực hòa tan, và khuấy polyetylen imin. Ở đây, chế phẩm mực có thể là bazơ bằng cách khuấy polyetylen imin.

Chế phẩm mực có thể là bazơ với độ pH bằng 10 hoặc cao hơn qua polyetylen imin, và trong trường hợp này, chế phẩm mực có màu xanh dương. Khi cacbon dioxit được sinh ra từ kim chi theo tình trạng của kim chi, vật liệu bao gói kim chi hấp phụ cacbon dioxit qua polyetylen imin mà là hợp chất hấp phụ để làm giảm độ pH và thay đổi kim chi thành axit. Theo độ pH, chất chỉ thị nhạy pH (thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo độ pH) phản ứng và màu sắc của nó thay đổi sao cho vật liệu bao gói kim chi có thể hiển thị tình trạng của kim chi mà thay đổi từ bazơ thành axit.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và nhãn và vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực này theo phương án của sáng chế được mô tả trên đây có các tác dụng sau đây.

Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và nhãn và vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực này theo một phương án của sáng chế có thể điều chế chất chỉ thị nhạy pH bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm thay đổi pH để cho phép chế phẩm mực thay đổi ở nhiều màu sắc khác nhau theo sự thay đổi của pH, nhờ đó thông tin cho người tiêu dùng về các tình trạng khác nhau của sản phẩm.

Ngoài ra, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được và nhãn và vật liệu bao gói sử dụng chế phẩm mực này theo phương án của sáng chế có thể xác định tình trạng của sản phẩm thông qua khí được sinh ra từ sản phẩm, nhờ đó xác định tình trạng của sản phẩm theo cách không tiếp xúc với sản phẩm.

Như được mô tả trên đây, sáng chế được mô tả chi tiết với sự tham chiếu đến các phương án, và sáng chế không bị giới hạn ở các phương án được mô tả trên đây, và các cải biến khác nhau có thể được tạo ra mà không tách khỏi phạm vi của sáng chế. Do đó, phạm vi bảo hộ kỹ thuật đúng của sáng chế nên được xác định bởi ý tưởng kỹ thuật của các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH mà màu sắc của nó thay đổi bởi phản ứng, chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH này bao gồm:

chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH mà sự thay đổi màu sắc của nó theo phạm vi của độ pH;

mực hòa tan mà được khuấy cùng với chất chỉ thị nhạy pH và có khả năng hòa tan chất chỉ thị nhạy pH; và

hợp chất hấp phụ mà được khuấy cùng với mực hòa tan và có khả năng hấp phụ khí,

trong đó chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH thay đổi thành nhiều màu sắc theo sự thay đổi độ pH qua chất chỉ thị nhạy pH được điều chế bằng cách trộn nhiều thuốc nhuộm màu sắc biến đổi được theo pH;

trong đó mực hòa tan gồm chất phụ gia chứa nhựa uretan loại etanol và dung môi etanol.

2. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó màu sắc của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được thay đổi theo sự thay đổi độ pH khi chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH hấp phụ khí.

3. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó hợp chất hấp phụ bao gồm polyetylen imin.

4. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó hợp chất hấp phụ thay đổi độ pH của chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bằng cách hấp phụ cacbon dioxit.

5. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó tỉ lệ khối lượng của hợp chất hấp phụ so với khối lượng của mực được hòa tan là từ 0,5 đến 20%.

6. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó mực hòa tan bao gồm từ 25 đến 45% khối lượng nhựa, từ 1 đến 3% khối lượng chất phụ gia, và từ 52 đến 74% khối lượng dung môi.

7. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó tỉ lệ khối lượng của chất chỉ thị nhạy pH so với khối lượng của mực được hòa tan là từ 0,4% đến 5%.

8. Chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm 1, trong đó chất chỉ thị nhạy pH bao gồm hai hoặc nhiều màu xanh dương Thymol, màu đỏ Metyl, màu xanh dương Bromotymol, Phenolphthalein, màu đỏ Phenol, và màu xanh lục Bromocresol.

9. Nhãn chỉ thị nhạy pH sử dụng chế phẩm mực mà màu sắc của nó thay đổi bởi phản ứng, nhãn chỉ thị nhạy pH bao gồm:

lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8;

màng thứ nhất mà lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên đó; và

màng thứ hai được tạo lớp lên trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

10. Nhãn chỉ thị nhạy pH theo điểm 9, trong đó

lớp chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được được tạo thành trên màng thứ nhất mà chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên đó, và

lớp chế phẩm mực không thay đổi màu sắc bao gồm ít nhất một lớp chế phẩm mực màu trắng hoặc lớp chế phẩm mực có màu.

11. Nhãn chỉ thị nhạy pH theo điểm 10, trong đó

lớp chất chỉ thị bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được, và

lớp chất chỉ thị của màng thứ nhất sử dụng chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành bằng cách thay đổi ít nhất một chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH và ít nhất một chế phẩm mực màu sắc không biến đổi được trên một bề mặt của màng thứ nhất.

12. Vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH sử dụng chế phẩm mực mà màu sắc của nó thay đổi bởi phản ứng, vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm:

vật chứa mà sản phẩm được chứa trong đó;

lỗ thông đi qua vật chứa trong vùng không tiếp xúc với sản phẩm; và

nhãn được gắn với lỗ thông,

trong đó nhãn bao gồm

lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8;

màng thứ nhất mà lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên đó; và

màng thứ hai được tạo lớp trên màng thứ nhất để bao phủ chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH được tạo thành trên màng thứ nhất.

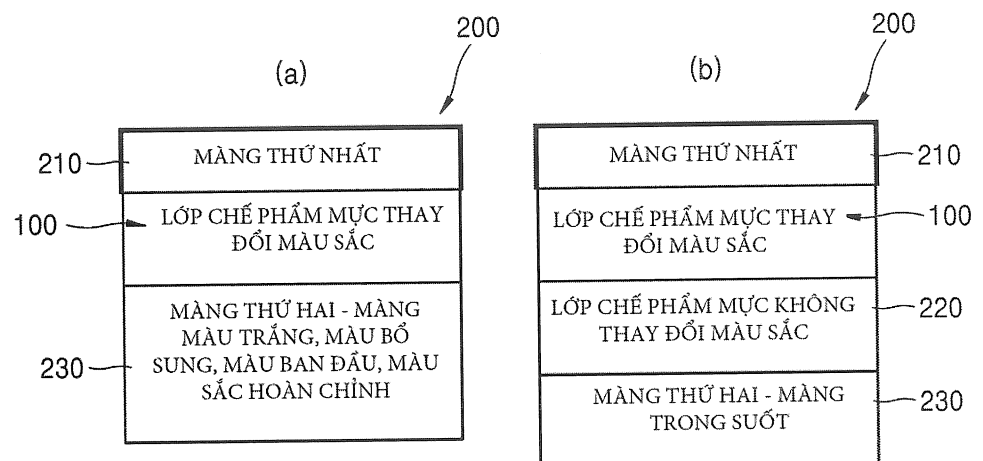
13. Vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH sử dụng chế phẩm mực mà màu sắc của nó thay đổi bởi phản ứng, vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH bao gồm:

vật chứa mà sản phẩm được chứa trong đó; và

lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH bao gồm chế phẩm mực thay đổi màu sắc nhạy pH được tạo thành bên trong vật chứa trong vùng mà không tiếp xúc với sản phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8.

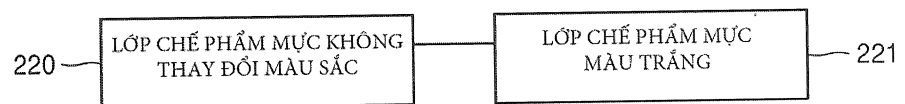
14. Vật liệu bao gói chỉ thị nhạy pH theo điểm 14, trong đó lỗ thông được tạo thành bên trong một phần của vật chứa bao gồm lớp chế phẩm mực màu sắc biến đổi được nhạy pH.

HÌNH 1

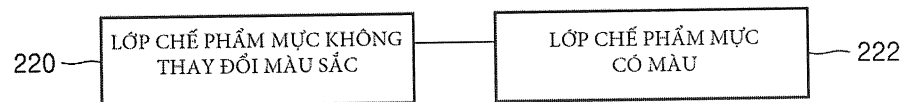


HÌNH 2

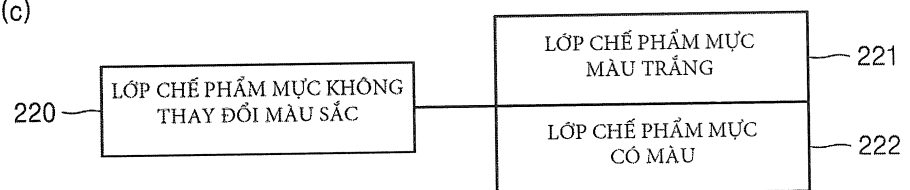
(a)



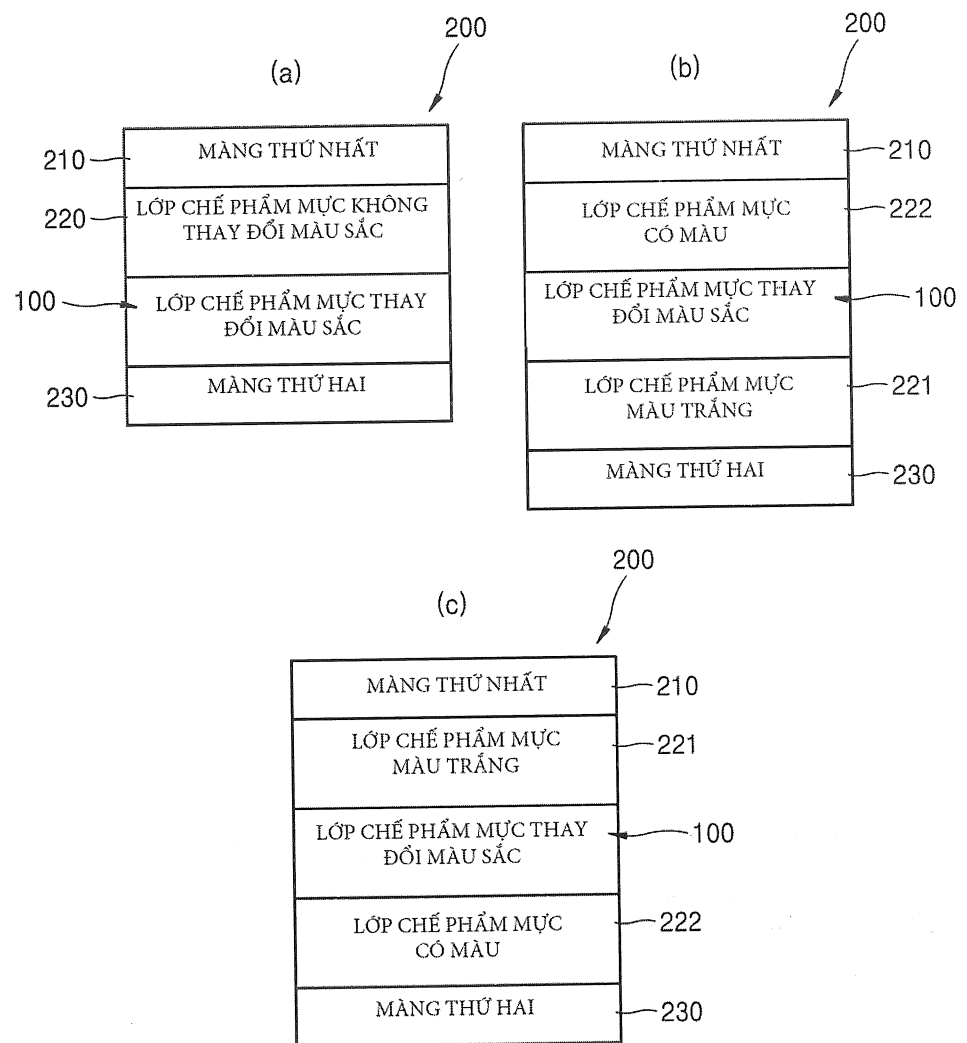
(b)



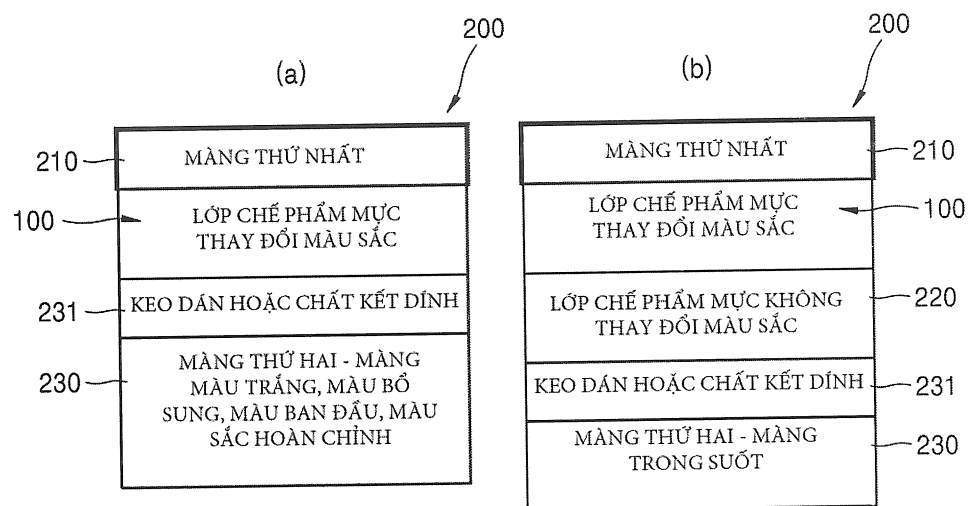
(c)



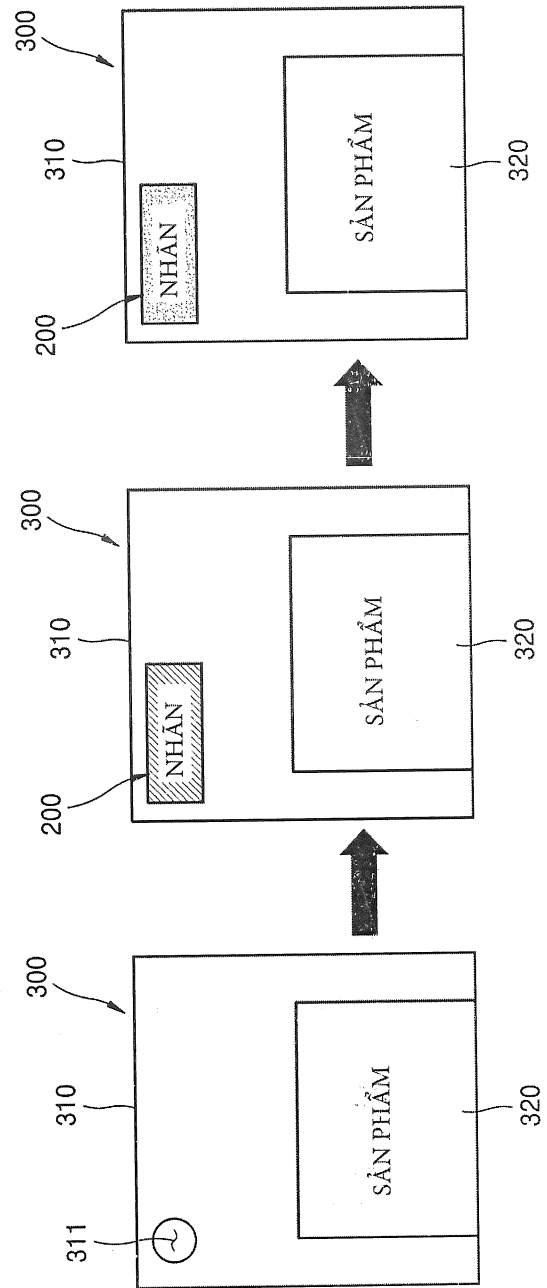
HÌNH 3



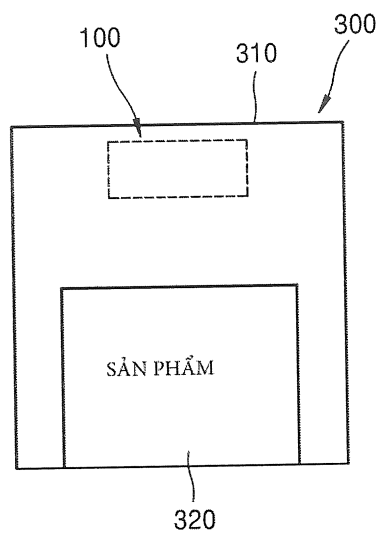
HÌNH 4



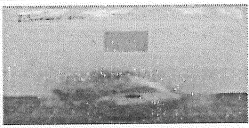
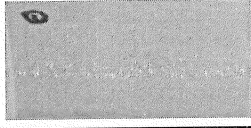
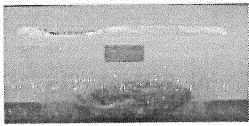
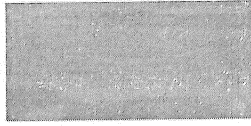
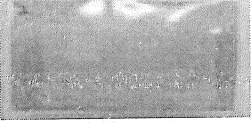
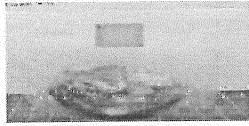
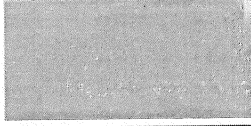
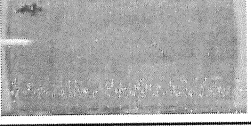
HÌNH 5



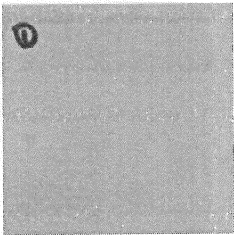
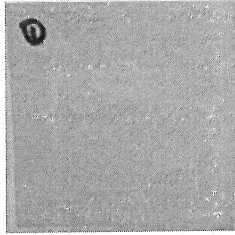
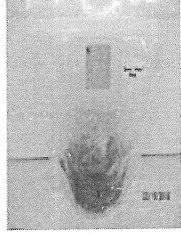
HÌNH 6



HÌNH 7

Thuốc nhuộm	Hình ảnh thí nghiệm	Bắt đầu - ngày 0	Sau đó - ngày 20
(a) Màu xanh dương Bromotymol			
(b) Màu xanh dương Bromotymol + Đỏ Phenol			
(c) Màu xanh dương Tymol+ Đỏ Phenol			

HÌNH 8

Phân loại	Bắt đầu - ngày 0	Sau đó - ngày 20	Hình ảnh thí nghiệm
(a) Ví dụ so sánh: chỉ mình chế phẩm mực thay đổi màu sắc (Màu xanh dương Bromotymol)			
(b) Phương án: Chế phẩm mực thay đổi màu sắc + Chế phẩm mực có màu (màu vàng) được in ở mặt sau (Màu xanh dương Bromotymol)	