



(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



1-0048651

(51)^{2021.01} **A24B 15/167; A24F 47/00; A24B 15/28** (13) **B**

(21) 1-2022-03515

(22) 29/10/2020

(86) PCT/EP2020/080459 29/10/2020

(87) WO 2021/089414 A1 14/05/2021

(30) 19206999.5 04/11/2019 EP

(45) 25/07/2025 448

(43) 25/08/2022 413A

(73) PHILIP MORRIS PRODUCTS S.A. (CH)

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) LAVANANT, Laurent (FR); LI, Ping (CH); ONGMAYEB, Gisèle (FR).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) CHI TIẾT TẠO SOL KHÍ ĐƯỢC BIẾN ĐỔI ĐỂ SỬ DỤNG TRONG VẬT DỤNG
HOẶC HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ

(21) 1-2022-03515

(57) Sáng chế đề cập đến chi tiết tạo sol khí để sử dụng trong hệ thống hoặc vật dụng tạo sol khí. Chi tiết tạo sol khí bao gồm kết cấu nền liên tục dạng rắn và chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn. Chế phẩm tạo sol khí được giữ bên trong kết cấu nền liên tục dạng rắn và có thể thoát ra từ kết cấu nền liên tục dạng rắn khi làm nóng của chi tiết tạo sol khí. Kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme bao gồm một hoặc nhiều polyme tạo nền. Chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn bao gồm ít nhất một hợp chất alkaloit hoặc cannabinoid và rượu polyhydric. Hơn nữa, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chi tiết tạo sol khí mà sử dụng cụ thể trong hệ thống hoặc vật dụng tạo sol khí. Sáng chế còn đề cập đến hệ thống hoặc vật dụng tạo sol khí bao gồm nguồn như chi tiết tạo sol khí.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các vật dụng tạo sol khí mà trong đó nền tạo sol khí, chẳng hạn như nền chứa thuốc lá, được làm nóng thay vì được đốt cháy, đã được biết đến trong lĩnh vực kỹ thuật. Điển hình là trong các vật dụng như vậy sol khí được tạo ra bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt đến nền hoặc nguyên liệu tạo sol khí riêng biệt về mặt vật lý, mà có thể được đặt tiếp xúc với, ở bên trong, ở xung quanh, hoặc ở phía dòng ra của nguồn nhiệt. Trong khi sử dụng vật dụng tạo sol khí, các hợp chất bay hơi được giải phóng từ nền tạo sol khí bởi sự truyền nhiệt từ nguồn nhiệt và được cuốn vào không khí mà được hút thông qua vật dụng tạo sol khí. Khi các hợp chất được giải phóng nguội, chúng ngưng tụ để tạo ra sol khí.

Một số tài liệu tình trạng kỹ thuật trước đó bộc lộ các thiết bị tạo sol khí để sử dụng hoặc cho các vật dụng tạo sol khí. Các thiết bị này bao gồm, ví dụ, các thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện trong đó sol khí được tạo ra do sự truyền nhiệt từ một hoặc nhiều chi tiết làm nóng bằng điện của thiết bị tạo sol khí đến nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí được làm nóng.

Các nền dùng cho các vật dụng tạo sol khí được làm nóng, trước đây, điển hình được tạo ra bằng cách sử dụng các mảnh, các sợi, hoặc cái dải vật liệu thuốc lá được định hướng ngẫu nhiên. Như theo cách khác, đã đề xuất các thân dùng cho các vật dụng tạo sol khí được làm nóng được tạo ra từ các tấm dạng nhẵn của vật liệu thuốc lá, ví dụ, trong đơn sáng chế quốc tế số WO 2012/164009.

Đơn sáng chế quốc tế số WO 2011/101164 bộc lộ các thân khác dùng cho vật dụng tạo sol khí được làm nóng được tạo ra từ các dải vật liệu thuốc lá thuần nhất, mà có thể được tạo ra bằng cách đúc, cán, cán láng hoặc ép đùn hỗn hợp bao gồm thuốc lá dạng hạt và ít nhất một chất tạo sol khí để tạo ra tấm vật liệu thuốc lá thuần nhất. Theo các phương án khác, các thân trong tài liệu WO 2011/101164 có thể được tạo ra từ các dải vật liệu thuốc lá thuần nhất thu được bằng cách ép đùn hỗn hợp bao gồm thuốc lá dạng

hạt và ít nhất một chất tạo sol khí để tạo ra chiều dài liên tục của vật liệu thuốc lá thuần nhất.

Các nền dùng cho các vật dụng tạo sol khí được làm nóng thường còn bao gồm chất tạo sol khí, có nghĩa là, hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất mà, theo việc sử dụng, dễ dàng cho việc tạo sol khí và tốt hơn là về cơ bản chống lại việc giảm nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng tạo sol khí. Các ví dụ về các chất tạo sol khí thích hợp bao gồm, nhưng không bị giới hạn đối với: các rượu polyhydric như propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerin, các este của rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và este béo của axit mono-, di- hoặc polycacboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat.

Các dạng thay thế của nền bao gồm nicotin cũng đã được bộc lộ. Bằng cách ví dụ, đã đề xuất các chế phẩm nicotin lỏng, thường được gọi là các chất lỏng dùng cho thuốc lá điện tử. Các chế phẩm lỏng này có thể, ví dụ, được làm nóng bởi sợi dây tóc kháng điện được cuộn của thiết bị tạo sol khí.

Nền của kiểu này có thể yêu cầu sự cẩn thận đặc biệt trong quá trình sản xuất các vật chứa giữ chế phẩm lỏng để ngăn sự rò rỉ không mong muốn.

Trước đây đề xuất tạo ra chế phẩm nicotin được đóng gói để sử dụng làm nền tạo sol khí. Tuy nhiên, việc đóng gói các chế phẩm nicotin đã được tìm thấy vẫn là thách thức. Một trong các lý do của điều này là ưu tiên cho các chất tạo sol khí ưa nước, như glyxerin và propylen glycol, trong chế phẩm nicotin, mà gây khó khăn cho việc sử dụng nhiều vật liệu đóng gói được sử dụng thông thường, mà cũng là ưa nước. Với các kỹ thuật đóng gói hiện có, thông thường đã phát hiện ra rằng mức độ cao của vật liệu đóng gói ưa nước là cần thiết để tạo ra sản phẩm ổn định mà tạo ra tải trọng thực tế không đủ của chế phẩm nicotin.

Trong khi các vật liệu đóng gói kỵ nước có sẵn, các vật liệu này thường cần được xử lý ở nhiệt độ tương đối cao, mà có nguy cơ làm giảm của chế phẩm nicotin trong quá trình sản xuất. Trong quá trình sử dụng, các nhiệt độ cần thiết để tạo ra sol khí từ chế phẩm nicotin có thể đủ cao để gây ra sự suy giảm của vật liệu đóng gói kỵ nước. Điều này có thể dẫn đến sự giải phóng các hợp chất không mong muốn vào trong sol khí thu được, mà có thể có tác động xấu đến biên dạng cảm giác của sol khí.

Cũng đã được đề xuất để tạo ra chế phẩm gel bao gồm nicotin mà được điều chỉnh để tạo ra sol khí chứa nicotin khi làm nóng. Bằng cách ví dụ, WO 2018/019543 bộc lộ

chế phẩm gel nhiệt thuận nghịch, có nghĩa là, gel mà trở thành lỏng khi được làm nóng đến nhiệt độ nóng chảy và trở lại thành gel ở nhiệt độ gel hóa. WO 2018/019543 bộc lộ việc cung cấp gel này bên trong vỏ của hộp chứa. Hộp chứa có thể được bố trí và thay thế khi gel đã được dùng. Để chế phẩm dạng gel tạo ra lượng sol khí thỏa mãn trong quá trình sử dụng, mong muốn là chế phẩm dạng gel bao gồm lượng đáng kể chất tạo sol khí, như glyxerol. Tuy nhiên, do chất lượng dẻo hóa của glyxerol, khó có thể tạo ra chế phẩm gel mà có khả năng tạo ra sự phân phối sol khí tốt trong quá trình sử dụng và, đồng thời, ổn định về hình học, nghĩa là, chế phẩm dạng gel mà không trải qua sự mất thể tích đáng kể khi nó đông đặc và lắng xuống thành dạng màng.

Mong muốn là tạo ra chế phẩm tạo sol khí được đóng gói mới, khác, như ví dụ, chi tiết tạo sol khí đóng gói chế phẩm chứa nicotin, mà tạo ra nên được đóng gói được cải thiện mà làm tăng độ ổn định và sự rò rỉ tối thiểu của chế phẩm tạo sol khí.

Mong muốn là tạo ra chi tiết tạo sol khí như vậy mà dễ xử lý như vậy để tạo điều kiện thuận lợi cho việc sản xuất và bao gói các vật dụng tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí. Mong muốn là tạo ra chế phẩm tạo sol khí được đóng gói với kết cấu bao quanh tối thiểu, để tạo ra sự phân phối sol khí hiệu quả, cụ thể khi được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 độ C đến 350 độ C.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chi tiết tạo sol khí để sử dụng trong hệ thống hoặc vật dụng tạo sol khí. Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm kết cấu nền liên tục dạng rắn và chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn. Chế phẩm tạo sol khí có thể giữ bên trong kết cấu nền liên tục dạng rắn và có thể thoát ra từ kết cấu nền liên tục dạng rắn khi làm nóng của chi tiết tạo sol khí. Kết cấu nền liên tục dạng rắn có thể là nền polyme bao gồm một hoặc nhiều polyme tạo nền. Chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn có thể bao gồm ít nhất một hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit. Chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn có thể bao gồm rượu polyhydric. Chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn có thể chiếm ít nhất khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Hơn nữa, sáng chế đề xuất vật dụng tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí như được mô tả ở trên. Ngoài ra, sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí hoặc vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở

trên và thiết bị tạo sol khí được vận hành bằng điện bao gồm chi tiết làm nóng và buồng làm nóng được tạo kết cấu để nhận chi tiết hoặc vật dụng tạo sol khí sao cho chi tiết tạo sol khí được làm nóng trong buồng làm nóng bởi chi tiết làm nóng.

Theo sáng chế, đề xuất chi tiết tạo sol khí để sử dụng trong vật dụng hoặc hệ thống tạo sol khí, chi tiết tạo sol khí bao gồm: kết cấu nền liên tục dạng rắn; và chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn, trong đó chế phẩm tạo sol khí được giữ bên trong kết cấu nền liên tục dạng rắn và có thể tháo ra được từ kết cấu nền liên tục dạng rắn khi làm nóng chi tiết tạo sol khí; trong đó kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme bao gồm một hoặc nhiều polyme tạo nền, và trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn bao gồm ít nhất một hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit và rượu polyhydric, trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Mô tả chi tiết sáng chế

Thuật ngữ “vật dụng tạo sol khí” được sử dụng ở đây có viện dẫn đối với sáng chế để mô tả vật dụng mà có nền tạo sol khí được làm nóng để tạo ra và phân phối sol khí đến người tiêu dùng. Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nền tạo sol khí” để chỉ nền có khả năng giải phóng các hợp chất dễ bay hơi khi làm nóng để tạo ra sol khí.

Thuật ngữ “chi tiết tạo sol khí” được sử dụng ở đây có viện dẫn đối với sáng chế để mô tả chi tiết nền tạo sol khí tự đứng, rời có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi khi làm nóng để tạo ra sol khí. Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được sử dụng làm nền tạo sol khí của vật dụng tạo sol khí.

Sol khí được tạo ra từ chế phẩm tạo sol khí của các chi tiết tạo sol khí được mô tả ở đây là sự phân tán của các hạt rắn hoặc các giọt chất lỏng (hoặc dạng kết hợp của các hạt rắn và các giọt chất lỏng) trong khí. Sol khí có thể nhìn thấy được hoặc không nhìn thấy được và có thể bao gồm hơi của các chất mà thường là chất lỏng hoặc rắn ở nhiệt độ phòng cũng như các hạt rắn hoặc các giọt chất lỏng hoặc dạng kết hợp của các hạt rắn và các giọt chất lỏng.

Thuốc lá điều thông thường được đốt khi người sử dụng tác động nguồn đánh lửa vào một đầu của thuốc lá điều và hút không khí qua đầu kia. Hơi nóng cục bộ được tạo ra bởi ngọn lửa và oxy trong không khí mà được hút qua thuốc lá điều khiến đầu của thuốc lá điều bắt cháy, và sự cháy này tạo ra khói có thể hít được. Ngược lại, trong các

vật dụng tạo sol khí được làm nóng, sol khí được tạo ra bằng cách làm nóng nền tạo hương, chẳng hạn như nền làm từ thuốc lá hoặc nền có chứa chất tạo sol khí và chất tạo mùi. Các vật dụng tạo sol khí được làm nóng đã biết bao gồm, ví dụ, các vật dụng tạo sol khí được làm nóng bằng điện và các vật dụng tạo sol khí mà trong đó sol khí được tạo ra bằng việc truyền nhiệt từ thành phần nhiên liệu dễ cháy hoặc nguồn nhiệt đến vật liệu tạo sol khí riêng biệt về vật lý.

Ví dụ, các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể cho thấy ứng dụng cụ thể trong các hệ thống tạo sol khí bao gồm thiết bị tạo sol khí được làm nóng bằng điện có bộ làm nóng bên trong mà được làm phù hợp để làm nóng theo kiểu cấp vào một hoặc nhiều chi tiết nền tạo sol khí rời. Như được sử dụng ở đây liên quan đến sáng chế, thuật ngữ “thiết bị tạo sol khí” được sử dụng để mô tả thiết bị bao gồm chi tiết làm nóng mà tương tác với một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí theo sáng chế để tạo ra sol khí. Trong quá trình sử dụng, các hợp chất bay hơi được giải phóng ra từ các chi tiết hoặc chi tiết tạo sol khí bởi sự truyền nhiệt và được cuốn theo không khí được hút qua vật dụng tạo sol khí. Khi các hợp chất được giải phóng nguội đi, chúng ngưng tụ để tạo thành sol khí mà được hít bởi người sử dụng.

Các nền dùng cho các vật dụng tạo sol khí được làm nóng thường bao gồm “chất tạo sol khí”, có nghĩa là, hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất mà, theo việc sử dụng, dễ dàng cho việc tạo sol khí, và tốt hơn là về cơ bản chống lại việc giảm nhiệt ở nhiệt độ hoạt động của vật dụng tạo sol khí. Các ví dụ về các chất tạo sol khí thích hợp bao gồm: các rượu polyhydric như propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol và glyxerin, các este của rượu polyhydric, như glyxerol mono-, di- hoặc triaxetat, và este béo của axit mono-, di- hoặc polycacboxylic, như dimetyl dodexandioat và dimetyl tetradexandioat. Rượu polyhydric trong vật dụng tạo sol khí theo sáng chế cũng là chất tạo sol khí theo nghĩa được nêu trên.

Như được sử dụng ở đây liên quan đến sáng chế, thuật ngữ “chế phẩm tạo sol khí” đề cập đến chế phẩm bao gồm nhiều thành phần của chế phẩm tạo sol khí, mà khi làm nóng chi tiết tạo sol khí sẽ bay hơi để tạo ra sol khí.

Như được sử dụng ở đây liên quan đến sáng chế, thuật ngữ “polyme tạo nền” đề cập đến vật liệu đóng gói ở dạng polyme mà có khả năng tạo ra nền polyme ba chiều do liên kết chéo khi polyme tạo nền được đưa vào tiếp xúc với dung dịch liên kết chéo của các cation nhiều hóa trị. Nền polyme thu được có khả năng thu hồi và giữ chế phẩm tạo

sol khí trong kết cấu liên kết chéo của nó. Bản chất của nền polyme liên kết chéo sẽ được bộc lộ chi tiết hơn dưới đây.

Như được mô tả ngắn gọn ở trên, trái ngược với các chi tiết tạo sol khí có sẵn, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm kết cấu nền liên tục dạng rắn và chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn. Chi tiết hơn, chế phẩm tạo sol khí được thu hồi bên trong kết cấu nền liên tục dạng rắn và có thể thoát ra từ kết cấu nền liên tục dạng rắn khi làm nóng của chi tiết tạo sol khí ở nhiệt độ được xác định trước.

Không nhằm giới hạn bởi lý thuyết, cần hiểu rằng trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế kết cấu nền polyme ba chiều được tạo ra bằng cách liên kết chéo, và chế phẩm tạo sol khí được giữ trong kết cấu nền polyme. Cụ thể, điều này trái ngược với các kết cấu lõi/vỏ hiện có trong đó hàm lượng của lõi được giải phóng khi làm đứt vỏ.

Trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme bao gồm một hoặc nhiều polyme tạo nền. Hơn nữa, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Có lợi là, sáng chế đề xuất chế phẩm tạo sol khí ở dạng được đóng gói mà có hàm lượng vật liệu đóng gói thấp hơn đáng kể (tương ứng với một hoặc nhiều polyme tạo nền của kết cấu nền liên tục dạng rắn) so với các nền có sẵn trước đó. Như vậy, các mức độ của các thành phần chế phẩm tạo sol khí, như alkaloit hoặc cannabinoit và rượu polyhydric, có thể được tối đa hóa một cách thuận lợi bên trong chi tiết tạo sol khí. Hơn nữa, sự giảm tỷ lệ của vật liệu đóng gói được yêu cầu cho phép sự tạo ra sol khí hiệu quả hơn khi làm nóng, do ít nhiệt được cấp đến chi tiết tạo sol khí được sử dụng để làm tăng nhiệt độ của vật liệu đóng gói.

Nền liên tục dạng rắn trên cơ sở polyme của các vật dụng tạo sol khí theo sáng chế tạo ra kết cấu đóng gói trợ để giữ và cố định chế phẩm tạo sol khí, mà ổn định khi làm nóng chi tiết tạo sol khí trong khi sử dụng. Các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng, khi được làm nóng đến các nhiệt độ trong phạm vi từ 150 độ C đến 350 độ C, các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế giải phóng sol khí khi chúng trải qua sự tổn hao trọng lượng đáng kể. Tuy nhiên, sự tổn hao trọng lượng này không kèm theo sự giảm thể tích đáng kể đều. Không nhằm giới hạn bởi lý thuyết, cần hiểu rằng, khi làm nóng, các thành phần của chế phẩm tạo sol khí được phân tán ban đầu và được thu hồi bên trong kết cấu nền liên tục dạng rắn về cơ bản được làm bay hơi và được giải phóng. Mặt khác, các thành

phần của nền liên tục dạng rắn về cơ bản không bị ảnh hưởng và nền liên tục dạng rắn chỉ có một phần trong khi vẫn giữ lại kết cấu 3D của nó. Như vậy, việc đóng gói chế phẩm tạo sol khí bên trong nền trên cơ sở polyme có lợi là tạo ra các tác dụng phụ tối thiểu hoặc không tạo ra các tác động bất lợi lên biên dạng cảm giác của sol khí được tạo ra khi làm nóng.

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế được tìm thấy có lợi là tạo ra sự phân phối sol khí được kiểm soát. Hơn nữa, biên dạng phân phối sol khí có thể được điều chỉnh dễ dàng bằng cách điều chỉnh các tham số của chi tiết tạo sol khí như kích cỡ, hình dạng, kết cấu và chế phẩm của chi tiết tạo sol khí.

Có lợi là, sáng chế đề xuất chi tiết tạo sol khí mà ở dạng vật thể rắn tự đứng, rời mà đủ ổn định và cứng để nó có thể dễ dàng được xử lý và đưa vào vật dụng tạo sol khí bằng cách sử dụng các phương pháp và kỹ thuật hiện có.

Hơn nữa, các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được điều chế bằng phương pháp hiệu quả về chi phí mà có thể được thực hiện với thiết bị hiện có, sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả sau đây của nó. Ngoài ra, các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được điều chế bằng phương pháp mà có thể được kết hợp dễ dàng vào các dây chuyền sản xuất hiện có để sản xuất các vật dụng tạo sol khí.

Các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được điều chế từ dung dịch tiền chất nền và các thành phần của chế phẩm tạo sol khí. Bằng cách ví dụ, theo phương pháp sản xuất chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, dung dịch tiền chất nền có thể được tạo ra mà bao gồm polyme tạo nền trong nước. Tốt hơn là, dung dịch polyme nền bao gồm ít nhất khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng nước, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng nước. Mức nước này đảm bảo rằng polyme tạo nền được hòa tan đủ sao cho dung dịch đồng nhất được tạo ra.

Polyme tạo nền có thể là polyme đơn hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều polyme, trong đó một hoặc nhiều polyme có khả năng tạo ra nền liên kết chéo thông qua cơ chế gel hóa ionotropic trong dung dịch liên kết chéo của các cation nhiều hóa trị. Sự liên kết chéo của polyme tạo nền đạt được thông qua phản ứng của polyme với các cation nhiều hóa trị trong dung dịch liên kết chéo, mà tạo ra cầu muối để liên kết chéo các phân tử polyme. Các polyme tạo nền thích hợp sẽ được biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật, và bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, alginat, pectin, hydroxyethylmetecrylat (HEMA), N-(2-hydroxy propyl)metacrylat (HPMA), N-vinyl-2-

pyrrolidon (NVP), N-isopropylacrylamit (NIPAMM), vinyl axetat (VAc), axit acrylat (AA), axit metacrylic (MAA), polyetylen glycol acrylat/metacrylat (PEGA/PEGMA) và polyetylen glycol diacrylat/dimetacrylat, (PEGDA/PEGDMA).

Tốt hơn là, polyme tạo nền bao gồm một hoặc nhiều polysacarit, như alginat hoặc pectin, hoặc dạng kết hợp của chúng. Các polysacarit đặc biệt thích hợp để sử dụng theo sáng chế, do chúng có thể được tạo ra không hòa tan trong nước và ổn định nhiệt thông qua liên kết chéo, và không có mùi vị. Do đó, không có tác động bất lợi lên các đặc tính cảm giác của sol khí được tạo ra từ chi tiết tạo sol khí. Các polyme tạo nền thay thế thích hợp để sử dụng trong các phương pháp theo sáng chế bao gồm nhưng không bị giới hạn ở chitosan, fibrin, collagen, gelatin, axit hyaluronic, dextran và các dạng kết hợp của chúng.

Theo các phương án được ưu tiên, polyme tạo nền là polysacarit đơn. Thậm chí tốt hơn nữa là polyme tạo nền là alginat. Nói cách khác, theo các phương án được ưu tiên cụ thể này, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat. Trong bước thứ nhất, có thể thêm nhiều thành phần chế phẩm tạo sol khí vào dung dịch tiền chất nền để tạo thành dung dịch tạo sol khí, trong đó các thành phần chế phẩm tạo sol khí bao gồm ít nhất một hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit và rượu polyhydric. Như được sử dụng ở đây khi mô tả phương pháp tạo ra các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, thuật ngữ “dung dịch tạo sol khí” chỉ dung dịch của các thành phần chế phẩm tạo sol khí và các tiền chất nền, trong dung môi thích hợp.

Rượu polyhydric thích hợp để sử dụng trong chi tiết tạo sol khí bao gồm, nhưng không bị giới hạn đối với, propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol, và glycerin. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí được tạo ra theo sáng chế rượu polyhydric được chọn từ nhóm bao gồm glycerin, propylen glycol, và tổ hợp của chúng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể rượu polyhydric là glycerin. Tốt hơn là, alkaloit được chọn từ nhóm bao gồm: nicotin, anatabin và tổ hợp của chúng.

Có thể mong muốn kiểm soát độ nhớt của dung dịch tạo sol khí. Điều này có thể bao gồm việc kiểm soát độ nhớt của dung dịch polyme nền khi các thành phần của chế phẩm tạo sol khí được bổ sung. Ví dụ, phụ thuộc vào kỹ thuật được sử dụng để tạo ra phần riêng của dung dịch tạo sol khí trong bước tiếp theo của phương pháp, có thể ưu tiên tạo ra dung dịch tạo sol khí với độ nhớt nằm trong khoảng cụ thể. Các kỹ thuật khác nhau có khả năng được tạo điều kiện bởi các dung dịch có độ nhớt khác nhau và do đó

cần xác định độ nhớt thích hợp phụ thuộc vào kỹ thuật được sử dụng. Bằng ví dụ, khi phần riêng của dung dịch tạo sol khí được tạo ra trong quá trình nhỏ giọt tạo sương, độ nhớt của dung dịch tốt hơn là được giữ dưới khoảng 5000 mPa.s. (milliPascal-thứ hai). Điều này cho phép các giọt của dung dịch tạo sol khí được tạo ra dưới trọng lực và cũng cho phép các hạt đạt đến hình dạng ổn định trong dung dịch liên kết chéo trước khi liên kết chéo làm cứng dung dịch và cố định hình dạng cuối cùng của chi tiết tạo sol khí.

Trong các trường hợp nhất định, để kiểm soát độ nhớt của dung dịch tạo sol khí tốt hơn là có thể kiểm soát độ pH của dung dịch polyme nên trong khi các thành phần của chế phẩm tạo sol khí được bổ sung. Điều này là do đối với một số dung dịch polyme nên, pH có thể ảnh hưởng đến độ nhớt. Ví dụ, theo các phương án của sáng chế trong đó polyme tạo nền bao gồm alginat, tốt hơn là giữ pH của dung dịch trên pH4. Điều này nhằm tránh sự gel hóa của alginat, mà có thể xảy ra ở các mức độ pH dưới pH4, ví dụ, do liên kết hydro. Việc gel hóa này ở độ pH thấp có thể làm tăng độ nhớt không mong muốn của dung dịch tạo sol khí, điều này sẽ gây khó khăn cho việc sử dụng các kỹ thuật nhất định như nhỏ giọt trọng lực, để tạo ra chi tiết tạo sol khí.

Theo cách khác hoặc ngoài ra, độ nhớt của dung dịch tạo sol khí có thể được kiểm soát bằng cách điều chỉnh nồng độ của dung dịch. Ví dụ, tỷ lệ nước trong dung dịch tạo sol khí có thể được điều chỉnh để điều chỉnh độ nhớt. Tốt hơn là, dung dịch tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng nước để duy trì độ nhớt thích hợp. Cụ thể tốt hơn là, dung dịch tạo sol khí bao gồm giữa khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng và khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng nước. Trong bước thứ hai, phần riêng của dung dịch tạo sol khí có thể được tạo ra. Trong bước thứ ba, phần riêng được tạo ra của dung dịch tạo sol khí có thể được bổ sung vào dung dịch liên kết chéo của các cation nhiều hóa trị để liên kết chéo polyme tạo nền, nhờ đó tạo ra chi tiết tạo sol khí có kết cấu nền polyme liên tục và chế phẩm tạo sol khí bao gồm các thành phần tạo sol khí được phân tán trong nền polyme liên tục. Các cation nhiều hóa trị được ưu tiên bao gồm canxi, sắt, nhôm, mangan, đồng, kẽm hoặc lantan. Muối được ưu tiên đặc biệt là canxi clorua.

Theo các phương án được ưu tiên nhất định của sáng chế trong đó dung dịch tạo sol khí bao gồm axit, muối canxi được tạo ra trong dung dịch liên kết chéo có thể có lợi là muối của cùng axit. Ví dụ, theo các phương án trong đó dung dịch tạo sol khí bao gồm axit lactic, dung dịch liên kết chéo có thể có lợi là bao gồm canxi lactat.

Trong trường hợp dung dịch tạo sol khí bao gồm nicotin, axit trong dung dịch tạo sol khí tạo ra muối nicotin với nicotin. Do đó, việc sử dụng muối canxi tương ứng với axit trong dung dịch tạo sol khí tạo ra cùng muối trong dung dịch liên kết chéo như trong dung dịch tạo sol khí. Điều này, theo đó, có lợi là, hạn chế sự khuếch tán của các muối nicotin ra khỏi dung dịch tạo sol khí vào trong dung dịch liên kết chéo trong bước liên kết chéo. Do đó, nồng độ cao hơn của muối nicotin có thể được giữ bên trong chi tiết tạo sol khí. Hơn nữa, chất thải tiềm năng bất kỳ của nicotin và axit trong quá trình sản xuất chi tiết tạo sol khí có thể được giảm xuống.

Tốt hơn là, dung dịch liên kết chéo còn bao gồm rượu polyhydric, mà giống như rượu polyhydric được chọn làm thành phần chế phẩm tạo sol khí. Việc bao gồm rượu polyhydric trong dung dịch liên kết chéo đã được tìm thấy để hạn chế sự khuếch tán của rượu polyhydric từ dung dịch tạo sol khí vào dung dịch liên kết chéo trong bước liên kết chéo. Điều này có lợi là cho phép nồng độ của rượu polyhydric cao hơn được giữ trong chi tiết tạo sol khí so với trước đó.

Trong bước thứ tư, chi tiết tạo sol khí có thể được loại bỏ khỏi dung dịch liên kết chéo và được làm khô. Như được mô tả ngắn gọn ở trên, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 82 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 84 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 86 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 88 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Tốt nhất là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 92 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí hoặc ít nhất khoảng 93 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí hoặc ít nhất khoảng 94 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí hoặc ít nhất khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Trong các chi tiết tạo sol khí trong đó chế phẩm tạo sol khí chiếm một phần trọng lượng tổng thể của chi tiết tạo sol khí nằm trong các phạm vi được mô tả ở trên, có lợi là có thể làm giảm thiểu phần nhiệt được cấp đến chi tiết tạo sol khí trong khi sử dụng mà được tiêu thụ để làm tăng nhiệt độ của vật liệu đóng gói. Như vậy, việc sử dụng nhiệt hiệu quả hơn được cấp đến chi tiết tạo sol khí được thực hiện có thể, sao cho phần lớn nhiệt nêu trên được sử dụng hiệu quả để giải phóng các thành phần tạo sol khí từ kết cấu nền liên tục dạng rắn và sự tạo ra sol khí.

Như được nêu trên, trong các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme bao gồm một hoặc nhiều polyme tạo nền. Các polyme tạo nền thích hợp sẽ được biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Tốt hơn là, một hoặc nhiều polyme tạo nền bao gồm một hoặc nhiều polysacarit. Tốt hơn nữa là, một hoặc nhiều polyme tạo nền bao gồm ít nhất một trong số alginat và pectin. Các polysacarit đặc biệt thích hợp để sử dụng theo sáng chế, do chúng có thể được tạo ra không hòa tan trong nước và ổn định nhiệt thông qua liên kết chéo, và không có mùi vị. Do đó, không có tác động bất lợi lên các đặc tính cảm giác của sol khí được tạo ra từ chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên, polyme tạo nền là polysacarit đơn. Thậm chí tốt hơn nữa là polyme tạo nền là alginat. Nói cách khác, theo các phương án được ưu tiên cụ thể này, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat.

Việc sử dụng alginat làm polyme tạo nền duy nhất được ưu tiên bởi vì alginat có khả năng thúc đẩy sự hình thành nhanh chóng của các chi tiết tạo sol khí dạng rắn, không tan. Chi tiết hơn, các tác giả sáng chế đã phát hiện ra rằng việc sử dụng alginat làm polyme tạo nền duy nhất, cụ thể là ở các lượng được mô tả dưới đây, có lợi là tạo ra các chi tiết tạo sol khí mà ổn định và tự hỗ trợ và có thể giữ các nồng độ của rượu polyhydric cao hơn trong nền polyme. Hơn nữa, so với các chế phẩm khác, việc sử dụng alginat làm polyme tạo nền duy nhất, cụ thể là với các lượng được mô tả dưới đây đã được phát

hiện ra là cho phép các chi tiết tạo sol khí lớn hơn được tạo ra – ví dụ, ở dạng hạt hình cầu hoặc hạt gần giống hình cầu có đường kính lớn hơn.

Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat và chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat và chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo một số phương án, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat và chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng alginat. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của alginat, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của alginat, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo một số phương án khác, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat và chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng alginat. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của alginat, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 18 phần trăm theo trọng lượng của alginat, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo các phương án nữa, kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền polyme alginat và chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng alginat. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Các polyme tạo nền thay thế thích hợp để sử dụng trong các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở chitosan, fibrin, collagen, gelatin, axit hyaluronic, dextran và các dạng kết hợp của chúng.

Các polyme tạo nền thay thế khác nữa thích hợp để sử dụng trong các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được xây dựng từ một hoặc nhiều trong số các monome và polyme sau: hydroxyetylmetyacrylat (HEMA), N-(2-hydroxy propyl)metyacrylat (HPMA), N-vinyl-2-pyrrolidon (NVP), N-isopropylacrylamit (NIPAMM), vinyl axetat (VAc), Axit acrylic (AA), axit metacrylic (MAA), polyetylen glycol acrylat/metacrylat (PEGA/PEGMA) và polyetylen glycol diacrylat/dimetacrylat, (PEGDA/PEGDMA).

Như được xác định ở trên, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm rượu polyhydric làm thành phần của chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn.

Rượu polyhydric đóng vai trò làm chất tạo sol khí của chi tiết tạo sol khí. Rượu polyhydric thích hợp để sử dụng trong chi tiết tạo sol khí bao gồm, nhưng không bị giới hạn đối với, propylen glycol, trietylen glycol, 1,3-butandiol, và glyxerin. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế rượu polyhydric được chọn từ nhóm bao gồm glyxerin, propylen glycol, và tổ hợp của chúng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể rượu polyhydric là glyxerin.

Tốt hơn là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất 30 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Do đó, một chi tiết tạo sol khí như vậy bao gồm ít nhất khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric.

Theo một số phương án, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí tốt hơn là chiếm ít nhất khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Do đó, chi tiết tạo sol khí như vậy theo sáng chế bao gồm ít nhất

khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất 40 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt nhất là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít nhất khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít nhất là 70 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Thông thường, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít hơn hoặc bằng khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm ít hơn hoặc bằng khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án được ưu tiên, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng

đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt nhất là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 65 phần trăm trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí hoặc thậm chí từ khoảng 70 phần trăm trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm. theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án này, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm từ khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 35 phần trăm trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm trọng lượng. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 40 phần trăm trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm trọng lượng. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 45 phần trăm trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm trọng lượng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt nhất là từ khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 95 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric.

Theo các phương án khác, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 40 phần

trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên nhất, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 65 phần trăm trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng hoặc thậm chí từ khoảng 70 phần trăm trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án này, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể bao gồm từ khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 35 phần trăm trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 40 phần trăm trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 45 phần trăm trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm trọng lượng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt nhất là từ khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric.

Theo các phương án nữa, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn là, hàm lượng rượu polyhydric

trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên nhất, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 65 phần trăm trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm trọng lượng hoặc thậm chí từ khoảng 70 phần trăm trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án này, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể bao gồm từ khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 35 phần trăm trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 40 phần trăm trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm trọng lượng. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 45 phần trăm trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm trọng lượng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt hơn nữa là từ khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng là rượu polyhydric, tốt nhất là từ khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 85 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric.

Theo các phương án nữa, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Thậm chí tốt hơn nữa là, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 45 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án được ưu tiên nhất, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 65 phần trăm trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm trọng lượng hoặc thậm chí từ khoảng 70 phần trăm trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Theo các phương án như vậy, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể bao gồm từ khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng rượu polyhydric. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 35 phần trăm trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 40 phần trăm trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm trọng lượng. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm rượu polyhydric từ khoảng 45 phần trăm trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm trọng lượng. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, hàm lượng rượu polyhydric trong chế phẩm tạo sol khí chiếm từ khoảng 50 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 55 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ khoảng 60 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng, tốt hơn nữa là từ khoảng 65 phần trăm theo trọng lượng

đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng, tốt nhất là từ khoảng 70 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Như được mô tả vắn tắt ở trên, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn bao gồm ít nhất một hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit. Theo một số phương án, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn bao gồm cả hợp chất alkaloit và hợp chất cannabinoit.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “hợp chất alkaloit” được sử dụng để mô tả lớp bất kỳ trong số các lớp của các hợp chất hữu cơ xuất hiện tự nhiên mà chứa một hoặc nhiều nguyên tử nitơ cơ bản. Thông thường, alkaloit chứa ít nhất một nguyên tử nitơ ở kết cấu kiểu amin. Nguyên tử nitơ này hoặc nguyên tử nitơ khác trong phân tử của hợp chất alkaloit có thể hoạt động như một bazơ trong các phản ứng axit-bazơ. Hầu hết các hợp chất alkaloit có một hoặc nhiều nguyên tử nitơ của chúng như một phần của hệ vòng, chẳng hạn như vòng dị vòng. Trong tự nhiên, các hợp chất alkaloit được tìm thấy chủ yếu trong thực vật, và đặc biệt phổ biến ở một số họ thực vật có hoa. Tuy nhiên, một số hợp chất alkaloit được tìm thấy trong các loài động vật và nấm. Theo ngữ cảnh của sáng chế, thuật ngữ “hợp chất alkaloit” được sử dụng để mô tả cả hợp chất alkaloit có nguồn gốc tự nhiên và hợp chất alkaloit được sản xuất tổng hợp. Các hợp chất alkaloit thích hợp để sử dụng trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở, nicotin và anatabin.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “hợp chất cannabinoit” được sử dụng để mô tả một trong số lớp của các hợp chất xuất hiện tự nhiên bất kỳ mà được tìm thấy trong các phần của thực vật cần sa - có tên các loài *Cannabis sativa*, *Cannabis indica*, và *Cannabis ruderalis*. Hợp chất cannabinoit đặc biệt được tập trung ở đầu hoa cái. Hợp chất cannabinoit xuất hiện tự nhiên trong cây cần sa bao gồm tetrahydrocannabinol (THC) và cannabidiol (CBD). Theo sáng chế, thuật ngữ “hợp chất cannabinoit” được sử dụng để mô tả cả hợp chất cannabinoit có nguồn gốc tự nhiên và hợp chất cannabinoit được sản xuất tổng hợp.

Các hợp chất cannabinoit thích hợp để sử dụng trong màng tạo sol khí theo sáng chế bao gồm tetrahydrocannabinol (THC), axit tetrahydrocannabinolic (THCA), cannabidiol (CBD), axit cannabidiolic (CBDA), cannabinol (CBN), cannabigerol

(CBG), cannabigerol monomethyl ether (CBGM), cannabivarin (CBV), cannabidivarin (CBDV), tetrahydrocannabivarin (THCV), cannabichromen (CBC), cannabicyclol (CBL), cannabichromevarin (CBCV), cannabigerovarin (CBGV), cannabiel.

Nói chung, chi tiết tạo sol khí có thể chứa đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng của hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai. Xét đến các ứng dụng của chi tiết tạo sol khí theo sáng chế làm nền trong vật dụng tạo sol khí, điều này có lợi là hàm lượng hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai trong chi tiết này có thể được tăng lên và được điều chỉnh với việc nhìn để tối ưu hóa việc phân phối hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai ở dạng sol khí đến người tiêu dùng. So với các nền tạo sol khí hiện có dựa trên việc sử dụng vật liệu thực vật, điều này có thể thuận lợi cho phép hàm lượng cao hơn hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai trên mỗi thể tích nền (chi tiết hoặc các chi tiết) hoặc trên mỗi trọng lượng nền (chi tiết hoặc các chi tiết), mà có thể mong muốn từ quan điểm sản xuất.

Tốt hơn là, hàm lượng của ít nhất một trong số hợp chất alkaloid hoặc cannabinoid trong chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất là 0,5 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Do đó, chi tiết tạo sol khí tốt hơn là bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc ít nhất 0,5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất cannabinoid hoặc ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng là tổ hợp của hợp chất alkaloid và hợp chất cannabinoid.

Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai.

Chi tiết tạo sol khí tốt hơn là bao gồm nhỏ hơn khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai. Thậm chí tốt hơn nữa là, màng tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai. Tốt nhất là, màng tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloid hoặc hợp chất cannabinoid hoặc cả hai.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng là hợp chất alkaloit hoặc hợp chất cannabinoit hoặc cả hai.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều hợp chất cannabinoit và hợp chất alkaloit bao gồm nicotin hoặc anatabin. Theo một số phương án được ưu tiên, chi tiết tạo sol khí bao gồm nicotin.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “nicotin” được sử dụng để mô tả nicotin, bazơ nicotin hoặc muối nicotin. Theo các phương án mà trong đó chi tiết tạo sol khí bao gồm bazơ nicotin hoặc muối nicotin, lượng nicotin được đề cập ở đây là lượng nicotin gốc tự do hoặc lượng nicotin được proton hóa, tương ứng.

Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm nicotin tự nhiên hoặc nicotin tổng hợp.

Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều muối nicotin monoprotic.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “muối nicotin monoprotic” được sử dụng để mô tả muối nicotin của axit monoprotic.

Nói chung, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm lên đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là nicotin. Xét đến các ứng dụng của chi tiết tạo sol khí theo sáng chế làm nền trong vật dụng tạo sol khí, điều này có lợi là hàm lượng nicotin trong màng có thể được tăng lên và được điều chỉnh với việc nhìn để tối ưu hóa việc phân phối nicotin ở dạng sol khí đến người tiêu dùng. So với các nền tạo sol khí hiện có dựa trên việc sử dụng cây thuốc lá, điều này có thể thuận lợi cho phép hàm lượng cao hơn nicotin trên mỗi thể tích nền (chi tiết hoặc các chi tiết) hoặc trên mỗi trọng lượng nền (chi tiết hoặc các chi tiết), mà có thể mong muốn từ quan điểm sản xuất.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng nicotin. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng nicotin.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của nicotin. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của alginat. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

Theo một số phương án, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng của nicotin, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng nicotin, thậm chí tốt hơn

là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 10 phần trăm trọng lượng của nicotin.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 8 phần trăm trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng nicotin, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 8 phần trăm trọng lượng của nicotin.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 6 phần trăm trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng nicotin, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 6 phần trăm trọng lượng của nicotin.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 5 phần trăm trọng lượng, tốt hơn là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng nicotin, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 5 phần trăm trọng lượng của nicotin.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng nicotin, tốt hơn là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng nicotin, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của nicotin.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 miligam nicotin. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 miligam nicotin. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1,5 miligam nicotin. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 miligam nicotin, và tốt nhất là ít nhất khoảng 2,5 miligam nicotin.

Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm lên đến khoảng 6 miligam nicotin. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 5 miligam nicotin. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 4,5 miligam nicotin. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 4 miligam nicotin. Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3,5 miligam nicotin, và tốt nhất là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 miligam nicotin.

Theo một số phương án được ưu tiên, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn của chi tiết tạo sol khí bao gồm hợp chất cannabinoit. Tốt

hơn là, hợp chất cannabinoit được chọn từ CBD và THC. Tốt hơn nữa là, hợp chất cannabinoit là CBD.

Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm lên đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là CBD. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng CBD. Tốt hơn nữa là, màng tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng CBD. Thậm chí tốt hơn nữa là, màng tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng của CBD.

Màng tạo sol khí tốt hơn là bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của CBD. Tốt hơn nữa là, màng tạo sol khí bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của CBD. Thậm chí tốt hơn nữa là, màng tạo sol khí bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng CBD.

Theo một số phương án, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng của CBD, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng CBD, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 10 phần trăm trọng lượng của CBD.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 8 phần trăm trọng lượng của CBD, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng CBD, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 8 phần trăm trọng lượng của CBD.

Theo các phương án khác nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 6 phần trăm trọng lượng của CBD, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng CBD, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 6 phần trăm trọng lượng của CBD.

Vẫn theo các phương án khác nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 5 phần trăm trọng lượng của CBD, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng CBD, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 5 phần trăm trọng lượng của CBD.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng CBD, tốt hơn là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng CBD, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của CBD.

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể là chi tiết tạo sol khí về cơ bản không có thuốc lá.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “chi tiết tạo sol khí về cơ bản không có thuốc lá” là chi tiết tạo sol khí có hàm lượng thuốc lá ít hơn 1 phần trăm theo trọng lượng. Ví dụ, chi tiết tạo sol khí có thể có hàm lượng thuốc lá ít hơn khoảng 0,75 phần trăm theo trọng lượng, ít hơn khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít hơn khoảng 0,25 phần trăm theo trọng lượng.

Chi tiết tạo sol khí có thể là chi tiết tạo sol khí không có thuốc lá.

Như được sử dụng ở đây có viện dẫn đến sáng chế, thuật ngữ “chi tiết tạo sol khí không có thuốc lá” là chi tiết tạo sol khí có hàm lượng thuốc lá là 0 phần trăm theo trọng lượng.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí bao gồm nguyên liệu thuốc lá hoặc nguyên liệu thực vật không có thuốc lá hoặc chiết xuất thực vật. Bằng cách ví dụ, chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm các hạt thuốc lá, như các hạt thuốc lá tẩm, cũng như các hạt của các loài thực vật khác, như đinh hương và bạch đàn.

Theo một số phương án, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền dạng rắn liên tục còn bao gồm axit. Tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền dạng rắn liên tục bao gồm một hoặc nhiều axit hữu cơ. Thậm chí tốt hơn nữa là, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền dạng rắn liên tục bao gồm một hoặc nhiều axit cacboxylic.

Các axit cacboxylic thích hợp để sử dụng trong chế phẩm tạo sol khí của các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, nhưng không bị giới hạn ở: Axit 2-etylbutyric, axit axetic, axit adipic, axit benzoic, axit butyric, axit xinnamic, axit xycloheptan-cacboxylic, axit fumaric, axit glycolic, axit hexanoic, axit lactic, axit levulinic, axit malic, axit myristic, axit octanoic, axit oxalic, axit propanoic, axit pyruvic, axit succinic, và axit undecanoic.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, axit là axit lactic hoặc axit levulinic hoặc axit benzoic hoặc axit fumaric hoặc axit axetic. Tốt nhất là, axit là axit lactic.

Việc có axit được ưu tiên đặc biệt theo các phương án của chi tiết tạo sol khí trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền rắn liên tục bao gồm nicotin, như đã được quan sát thấy là sự có mặt của axit có thể ổn định các loại được hòa tan trong chế phẩm tạo sol khí, như với nicotin và các chiết xuất thực vật khác. Không mong muốn bị ràng buộc bởi lý thuyết, cần hiểu rằng axit có thể tương tác với phân tử nicotin, sao cho nicotin được proton hóa được ổn định. Khi nicotin được proton hóa không bay hơi, nó dễ dàng được tìm thấy hơn trong pha lỏng hoặc hạt thay vì trong pha hơi của sol khí thu được bằng cách làm nóng chi tiết tạo sol khí. Do đó, có thể giảm thiểu sự thất thoát nicotin trong quá trình sản xuất chi tiết tạo sol khí, và đảm bảo việc phân phối nicotin đến người dùng được kiểm soát tốt hơn, cao hơn có thể được đảm bảo một cách thuận lợi.

Chi tiết tạo sol khí có thể bao gồm lên đến khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng là axit.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng axit. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng axit. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng axit.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của axit. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của axit. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của axit. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng của axit.

Theo một số phương án, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng của axit, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng axit, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 10 phần trăm trọng lượng của axit.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 8 phần trăm trọng lượng của axit, tốt hơn nữa là từ khoảng 1

phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng axit, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 8 phần trăm trọng lượng của axit.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 6 phần trăm trọng lượng của axit, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng axit, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 6 phần trăm trọng lượng của axit.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 5 phần trăm trọng lượng của axit, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng axit, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 5 phần trăm trọng lượng của axit.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng của axit, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng axit, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của axit.

Tốt hơn là, trong trường hợp dung dịch tạo sol khí bao gồm nicotin, tỷ lệ mol của axit với nicotin nằm trong khoảng từ 0,5:1 đến 2:1, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75:1 đến 1,5:1, tốt nhất là khoảng 1:1.

Trường hợp mà axit nhiều hóa trị được sử dụng, như axit cacboxylic nhiều hóa trị, có thể tốt hơn là tạo ra tỷ lệ mol của các nhóm axit với nicotin nằm trong khoảng từ 0,5:1 đến 2:1, tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 0,75:1 đến 1,5:1, tốt nhất là khoảng 1:1. Do đó, việc sử dụng axit nhiều hóa trị cho phép lượng axit có trọng lượng thấp hơn được sử dụng trong khi vẫn tạo ra mức độ proton giống nhau của nicotin. Theo các phương án được ưu tiên, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng của axit leuculinic. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng axit levulinic. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng axit levulinic.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của axit levulinic. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của axit levulinic. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng

của axit levulinic. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng của axit levulinic.

Theo một số phương án, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng của axit levulinic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng axit levulinic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 10 phần trăm trọng lượng của axit levulinic.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 8 phần trăm trọng lượng của axit levulinic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng axit levulinic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 8 phần trăm trọng lượng của axit levulinic.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 6 phần trăm trọng lượng của axit levulinic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng axit levulinic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 6 phần trăm trọng lượng của axit levulinic.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 5 phần trăm trọng lượng của axit levulinic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng axit levulinic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 5 phần trăm trọng lượng của axit levulinic.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng của axit levulinic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng axit levulinic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của axit levulinic.

Theo các phương án được ưu tiên khác, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,5 phần trăm theo trọng lượng của axit lactic. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng axit lactic. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng axit lactic.

Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí tốt hơn là bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 phần trăm theo trọng lượng của axit lactic. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 phần trăm theo trọng lượng của axit lactic. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của axit lactic. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 phần trăm theo trọng lượng của axit lactic.

Theo một số phương án, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 10 phần trăm trọng lượng của axit latic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng axit latic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 10 phần trăm trọng lượng của axit latic.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 8 phần trăm trọng lượng của axit latic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 8 phần trăm trọng lượng axit latic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 8 phần trăm trọng lượng của axit latic.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 6 phần trăm trọng lượng của axit latic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 6 phần trăm trọng lượng axit latic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 6 phần trăm trọng lượng của axit latic.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 5 phần trăm trọng lượng của axit latic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 5 phần trăm trọng lượng axit latic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 5 phần trăm trọng lượng của axit latic.

Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo ra sol khí bao gồm nicotin từ khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng đến 4 phần trăm trọng lượng của axit lactic, tốt hơn nữa là từ khoảng 1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 4 phần trăm trọng lượng axit lactic, thậm chí tốt hơn là từ khoảng 2 phần trăm trọng lượng trọng lượng khoảng 4 phần trăm trọng lượng của axit lactic.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của nước.

Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 20 phần trăm theo trọng lượng của nước. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 15 phần trăm của nước.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm ít nhất khoảng 2,5 phần trăm theo trọng lượng của nước. Tốt hơn nữa là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm ít nhất khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của nước. Thậm chí tốt hơn nữa là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm ít nhất khoảng 7,5 phần trăm theo trọng lượng của nước. Tốt nhất là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm ít nhất khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của nước.

Nói chung, đã quan sát được rằng sự có mặt của một ít nước góp phần tạo ra độ ổn định mong muốn cho chi tiết tạo sol khí. Đồng thời, hàm lượng còn lại của nước là 25 phần trăm theo trọng lượng hoặc ít hơn mong muốn là chi tiết tạo sol khí có thể thu được mà về cơ bản là không dính. Hơn nữa, khi làm nóng chi tiết tạo sol khí với hàm lượng nước thấp hơn, sol khí được cô đặc hơn trong rượu polyhydric và trong hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit, như nicotin, có thể được cung cấp cho người sử dụng.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 2,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 7,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm trọng lượng. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 10 phần trăm trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm trọng lượng.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 2,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 20 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 20 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 7,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 20 phần trăm trọng lượng. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 10 phần trăm trọng lượng đến khoảng 20 phần trăm trọng lượng.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 2,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 15 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 15 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 7,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 15 phần trăm trọng lượng. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 10 phần trăm trọng lượng đến khoảng 15 phần trăm trọng lượng.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 2,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 7,5 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng. Tốt nhất là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm nước từ khoảng 10 phần trăm trọng lượng đến khoảng 10 phần trăm trọng lượng.

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế tốt nhất nên có hoạt tính của nước nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7.

Thuật ngữ “hoạt tính của nước” được sử dụng ở đây có tham chiếu đến sáng chế để chỉ tỷ lệ của áp suất hơi nước một phần trong cân bằng với chi tiết tạo sol khí đến áp suất bão hòa hơi-nước trong cân bằng với nước tinh khiết ở cùng nhiệt độ. Như vậy, hoạt tính của nước là đại lượng không có thứ nguyên giữa 0, mà tương ứng với chất hoàn toàn khan, và 1, tương ứng với nước tinh khiết không có muối. Các phương pháp đo hoạt tính của nước của chi tiết tạo sol khí theo sáng chế được mô tả trong tài liệu xuất bản 2017 của ISO 18787 (Foodsuffs – Xác định hoạt tính của nước).

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể tùy ý còn bao gồm chất tạo mùi. Chất tạo mùi có thể ở dạng lỏng, hoặc dạng rắn. Một cách tùy ý, chất tạo mùi có thể được tạo ra ở dạng được tạo hình vi nang trong đó chất tạo mùi được giải phóng khi làm nóng.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 0,05 phần trăm theo trọng lượng của chất tạo mùi, tốt hơn nữa là ít nhất khoảng 0,1 phần trăm theo trọng lượng của chất tạo mùi dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Chi tiết tạo sol khí tốt hơn là bao gồm ít hơn hoặc bằng khoảng 1 phần trăm trọng lượng của chất tạo mùi, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng của chất tạo mùi dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo ra sol khí.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,05 phần trăm trọng lượng đến khoảng 1 phần trăm trọng lượng của chất tạo hương, tốt hơn là từ khoảng 0,05 phần trăm trọng lượng đến khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng của chất tạo mùi dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 0,1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 1 phần trăm trọng lượng của chất tạo hương, tốt hơn là từ khoảng 0,1 phần trăm trọng lượng đến khoảng 0,5 phần trăm trọng lượng của chất tạo mùi dựa trên tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

Các chất tạo mùi thích hợp để sử dụng trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế bao gồm, nhưng không giới hạn ở: tinh dầu bạc hà, bạc hà như bạc hà lai hoặc bạc hà tự nhiên, cacao, cam thảo, trái cây (chẳng hạn như cam quýt), gamma octalacton, vanilin, gia vị (chẳng hạn như quế), metyl salixylat, linalool, eugenol, eucalyptol, dầu cam bergamot, dầu eugenol, dầu phong lữ, dầu chanh, dầu gừng và hương thuốc lá.

Chi tiết tạo sol khí phù hợp với sáng chế có thể tùy ý bao gồm thêm nhiều hạt vật liệu cảm ứng từ. Các hạt vật liệu cảm ứng từ là các hạt dẫn điện mà có khả năng chuyển đổi năng lượng điện từ và chuyển đổi năng lượng điện từ thành nhiệt. Khi được đặt trong trường điện từ xoay chiều, các dòng điện xoáy được cảm ứng và tổn hao trở xảy ra trong các hạt vật liệu cảm ứng từ gây ra quá trình làm nóng vật liệu cảm ứng từ. Khi các hạt vật liệu cảm ứng từ được đặt ở vùng tiếp xúc nhiệt hoặc gần vùng lân cận nhiệt với chế phẩm tạo sol khí của chi tiết tạo sol khí, chế phẩm tạo sol khí được làm nóng bởi các hạt vật liệu cảm ứng từ sao cho sol khí được tạo ra.

Do đó, việc có các hạt vật liệu cảm ứng từ trong dung dịch tạo sol khí tạo ra chi tiết tạo sol khí mà có thể được gia nhiệt cảm ứng. Khi chi tiết tạo sol khí được sử dụng trong thiết bị bao gồm bộ phận làm nóng cảm ứng, việc thay đổi trường điện từ được tạo ra bởi một hoặc nhiều cuộn cảm của thiết bị làm nóng cảm ứng làm nóng các hạt vật liệu cảm ứng từ, mà sau đó truyền nhiệt đến chế phẩm tạo sol khí bao quanh của chi tiết tạo sol khí, chủ yếu bởi sự dẫn nhiệt.

Các hạt cảm ứng từ có thể được làm bằng vật liệu bất kỳ mà có thể được làm nóng bằng cách cảm ứng đến nhiệt độ đủ để tạo ra sol khí từ chế phẩm tạo sol khí. Các hạt vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên bao gồm kim loại hoặc cacbon. Các hạt vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể bao gồm hoặc chứa vật liệu sắt từ, ví dụ hợp kim sắt từ, sắt ferit, hoặc thép sắt từ hoặc thép không gỉ. Các hạt vật liệu cảm ứng từ thích hợp có thể

là, hoặc bao gồm, nhôm. Các hạt vật liệu cảm ứng từ được ưu tiên có thể được gia nhiệt đến nhiệt độ vượt quá 250 độ C. Các hạt vật liệu cảm ứng từ thích hợp có thể bao gồm lõi phi kim loại với lớp kim loại được bố trí trên lõi phi kim loại này, ví dụ các đường dẫn bằng kim loại được tạo ra trên bề mặt của lõi gốm. Các hạt vật liệu cảm ứng từ có thể có lớp bên ngoài bảo vệ, ví dụ lớp gốm bảo vệ hoặc lớp thủy tinh bảo vệ mà bọc cách điện hạt vật liệu cảm ứng từ. Các hạt vật liệu cảm ứng từ có thể bao gồm lớp phủ bảo vệ được tạo ra bởi thủy tinh, gốm, hoặc kim loại trơ, được tạo ra trên lõi của vật liệu làm bộ cảm ứng từ.

Các hạt vật liệu cảm ứng từ có thể có kích thước hạt trung bình lên đến khoảng 60 micromet. Ví dụ, các hạt vật liệu cảm ứng từ có thể có kích thước hạt trung bình nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 50 micromet, hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 micromet hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 35 micromet.

Thông thường, trong dung dịch tạo sol khí để sử dụng theo các phương pháp theo sáng chế các hạt vật liệu cảm ứng từ có kích thước hạt trung bình ít nhất là khoảng 1 micromet, hoặc ít nhất là khoảng 2 micromet, hoặc ít nhất là khoảng 5 micromet hoặc ít nhất là khoảng 10 micromet.

Ví dụ, các hạt vật liệu cảm ứng từ trong dung dịch tạo sol khí có thể có kích thước hạt trung bình từ khoảng 1 micromet đến khoảng 60 micromet, hoặc từ khoảng 2 milimet đến khoảng 50 micromet, hoặc từ khoảng 5 micromet đến khoảng 40 micromet, hoặc từ khoảng 10 micromet đến khoảng 35 micromet.

Một cách tùy ý, chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn của các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể còn bao gồm chất độn rắn. Việc có chất độn rắn có thể cải thiện một cách thuận lợi các đặc tính vật lý của chi tiết tạo sol khí. Không nhằm giới hạn bởi lý thuyết, cần hiểu rằng, trong quá trình sản xuất chi tiết tạo sol khí, việc có chất độn rắn có thể tạo điều kiện điều khiển các đặc tính của dung dịch tạo sol khí trong quá trình tạo ra phần rời rạc của dung dịch tạo sol khí. Các chất độn rắn thích hợp sẽ là đã biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Ví dụ, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể tùy ý còn bao gồm các hạt nguyên liệu thực vật thu được bằng cách tán xạ, nghiền hoặc trộn nguyên liệu thực vật. Bằng cách ví dụ, thành phần tạo sol khí có thể còn bao gồm các hạt trà, các hạt cà phê, các hạt đinh hương, các hạt bạch đàn, các hạt hồi hồi, các hạt gừng. Ngoài ra hoặc theo cách

khác, chỉ tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể tùy ý còn bao gồm các hạt thu được bằng cách tán xạ, nghiền hoặc tán nhỏ một hoặc nhiều trong số phiến lá thuốc lá và cọng lá thuốc lá. Các tác giả theo sáng chế này đã phát hiện ra rằng thông qua việc kết hợp các hạt thực vật như vậy vào chỉ tiết tạo sol khí, có thể tạo ra sol khí mang lại trải nghiệm cảm giác mới lạ. Sol khí như vậy cung cấp chất tạo hương độc đáo và có thể làm tăng độ đã miệng.

Theo các phương án trong đó chỉ tiết tạo sol khí bao gồm các hạt thực vật, chỉ tiết tạo sol khí có thể bao gồm lên đến khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng các hạt thực vật. Tốt hơn là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Theo một số phương án, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm ít nhất khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Theo một số phương án được ưu tiên, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 40 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Theo các phương án khác, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chỉ tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng của

các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 35 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 30 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Vẫn theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 1 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 2 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 5 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí bao gồm từ khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng đến khoảng 25 phần trăm theo trọng lượng của các hạt thực vật.

Theo các phương án trong đó chi tiết tạo sol khí bao gồm các hạt thực vật, các hạt thực vật có thể có kích thước hạt trung bình lên đến khoảng 60 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 50 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 40 micromet. Thậm chí tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 30 micromet.

Diễn hình là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình ít nhất là khoảng 1 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình ít nhất là khoảng 2 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình ít nhất là khoảng 5 micromet. Thậm chí tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình ít nhất là khoảng 10 micromet.

Theo một số phương án được ưu tiên, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 1 milimét đến khoảng 60 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 2 micromet đến khoảng 60 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 5 micromet đến khoảng 60 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 10 micromet đến khoảng 60 micromet.

Theo các phương án khác, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 1 milimét đến khoảng 50 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 2 micromet đến khoảng 50 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 5 micromet đến khoảng 50 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 10 micromet đến khoảng 50 micromet.

Theo các phương án nữa, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 1 milimét đến khoảng 40 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 2 micromet đến khoảng 40 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 5 micromet đến khoảng 40 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 10 micromet đến khoảng 40 micromet.

Vẫn theo các phương án nữa, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế, các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 1 milimét đến khoảng 30 micromet. Tốt hơn là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 2 micromet đến khoảng 30 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 5 micromet đến khoảng 30 micromet. Tốt hơn nữa là, trong chi tiết tạo sol khí theo sáng chế các hạt thực vật có kích thước hạt trung bình từ khoảng 10 micromet đến khoảng 30 micromet.

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể có đường kính tương đương ít nhất khoảng 0,5 milimet.

Thuật ngữ “đường kính tương đương của chi tiết tạo sol khí” được sử dụng ở đây để chỉ đường kính của hình cầu mà có cùng thể tích như chi tiết tạo sol khí. Nói chung, chi tiết tạo sol khí có thể có hình dạng bất kỳ, mặc dù hình cầu hoặc hình bán cầu, như hình trứng hoặc hình elip được ưu tiên. Đối với chi tiết tạo sol khí có hình dạng cầu và mặt cắt ngang hình tròn, đường kính tương đương là đường kính của mặt cắt ngang của chi tiết tạo sol khí.

Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương ít nhất là khoảng 1 milimet. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương ít nhất là khoảng 2 milimet. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương ít nhất là khoảng 3 milimet.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có đường kính tương đương nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 8 milimet. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 milimet. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 5 milimet.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 0,5 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn là từ khoảng 1 milimet đến khoảng 8 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 milimet đến khoảng 8 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 milimet đến khoảng 8 milimet.

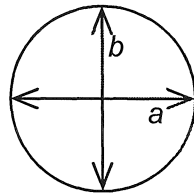
Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 0,5 milimet đến khoảng 6 milimet, tốt hơn là từ khoảng 1 milimet đến khoảng 6 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 milimet đến khoảng 6 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 milimet đến khoảng 6 milimet.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương từ khoảng 0,5 milimet đến khoảng 5 milimet, tốt hơn là từ khoảng 1 milimet đến khoảng 5 milimet, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 milimet đến khoảng 5 milimet, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 3 milimet đến khoảng 5 milimet.

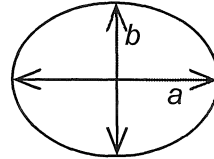
Theo các phương án được ưu tiên cụ thể, chi tiết tạo sol khí có đường kính tương đương là khoảng 4 milimet hoặc khoảng 4,5 milimet.

Các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể có độ ovan lên đến khoảng 35 phần trăm.

Thuật ngữ “độ ovan” như được sử dụng ở đây có tham chiếu đến sáng chế chỉ ra mức độ lệch từ vòng tròn hoàn hảo. Độ ovan được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm và định nghĩa toán học được đưa ra dưới đây.



Hình dạng
vòng tròn
 $a = b$



Hình dạng
bầu dục
 $a \neq b$

$$\text{độ ovan (\%)} = \frac{2(a - b)}{a + b} \times 100\%$$

Để xác định độ ovan của vật thể, như chi tiết tạo sol khí, vật thể có thể được nhìn thấy dọc theo hướng gần như vuông góc với mặt cắt ngang của chi tiết tạo sol khí. Bằng cách ví dụ, chi tiết tạo sol khí có thể được bố trí ở giai đoạn trong suốt sao cho hình ảnh của chi tiết tạo sol khí được ghi lại bởi thiết bị tạo ảnh thích hợp được đặt ở dưới giai đoạn này. Kích thước “a” được lấy để là đường kính ngoài lớn nhất của hình ảnh của chi tiết tạo sol khí, và kích thước “b” được lấy là đường kính ngoài nhỏ nhất của hình ảnh của chi tiết tạo sol khí. Quy trình được lặp lại đối với tổng số mười chi tiết tạo sol khí có cùng chế phẩm và được điều chế bằng cùng quy trình và trong các điều kiện hoạt động giống nhau. Trị số trung bình của mười phép đo ovan được ghi lại là độ ovan cho chi tiết tạo sol khí đó.

Tốt hơn là chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có độ ovan ít hơn hoặc bằng khoảng 30 phần trăm. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có độ ovan ít hơn hoặc bằng khoảng 25 phần trăm. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có độ ovan ít hơn hoặc bằng khoảng 20 phần trăm.

Chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có độ ovan điển hình ít hơn khoảng 1 phần trăm. Tốt hơn là, chi tiết tạo sol khí có độ ovan ít nhất là 2 phần trăm. Tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có độ ovan ít nhất là 3 phần trăm. Thậm chí tốt hơn nữa là, chi tiết tạo sol khí có độ ovan ít nhất là 4 phần trăm.

Theo một số phương án, chi tiết tạo sol khí có độ ovan từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm,

tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm.

Theo các phương án khác, chi tiết tạo sol khí có độ ovan từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 25 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 25 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm đến khoảng 25 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 phần trăm đến khoảng 25 phần trăm.

Theo các phương án nữa, chi tiết tạo sol khí có độ ovan từ khoảng 1 phần trăm đến khoảng 20 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm, tốt hơn nữa là từ khoảng 3 phần trăm đến khoảng 20 phần trăm, thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng 4 phần trăm đến khoảng 20 phần trăm.

Vật dụng tạo sol khí theo sáng chế có thể có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích lên đến 25 cm^{-1} .

Biểu hiện “tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích” như được sử dụng ở đây có sự tham chiếu đến sáng chế biểu thị tỷ lệ giữa diện tích bề mặt bên ngoài tổng thể của chi tiết tạo sol khí, mà được để lộ ra và có sẵn để trao đổi nhiệt và khối lượng, và thể tích tổng thể của chi tiết tạo sol khí.

Đối với các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có độ ovan thấp và có thể được làm đồng hóa với các vật thể hình cầu, thể tích của chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được biểu hiện bởi công thức

$$\text{thể tích} = \frac{4\pi \cdot (R_{eq})^3}{3}$$

Diện tích bề mặt tiếp xúc của chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được ước tính bởi công thức

$$\text{diện tích bề mặt tiếp xúc} = 4\pi \cdot (R_{eq})^2$$

Kích thước R_{eq} biểu thị bán kính tương đương của chi tiết tạo sol khí.

Tốt hơn là, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích ít nhất khoảng $0,083 \text{ cm}^{-1}$. Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp

xúc với thể tích ít nhất khoảng $0,166 \text{ cm}^{-1}$. Thậm chí tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích ít nhất khoảng $0,249 \text{ cm}^{-1}$.

Vật dụng tạo sol khí tốt hơn là có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 24 cm^{-1} . Tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 20 cm^{-1} . Thậm chí tốt hơn nữa là, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 16 cm^{-1} .

Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích từ khoảng $0,083 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 24 cm^{-1} , tốt hơn nữa là từ khoảng $0,166 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 24 cm^{-1} , thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng $0,249 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 24 cm^{-1} .

Theo các phương án khác, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích từ khoảng $0,083 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 20 cm^{-1} , tốt hơn nữa là từ khoảng $0,166 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 20 cm^{-1} , thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng $0,249 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 20 cm^{-1} .

Theo các phương án nữa, vật dụng tạo sol khí có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích từ khoảng $0,083 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 16 cm^{-1} , tốt hơn nữa là từ khoảng $0,166 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 16 cm^{-1} , thậm chí tốt hơn nữa là từ khoảng $0,249 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 16 cm^{-1} .

Theo một số phương án, các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được phủ. Trong thực tế, lớp phủ bên ngoài có thể tùy ý được bố trí trên các chi tiết tạo sol khí như được mô tả ở trên. Điều này có thể đạt được nhờ bước phủ mà có thể diễn ra trước bước làm khô hoặc sau bước làm khô. Bước làm khô tùy chọn có thể được kết hợp sau bước phủ.

Việc bố trí lớp phủ trên chi tiết tạo sol khí có thể được mong muốn vì nhiều lý do khác nhau. Ví dụ, lớp phủ có thể có lợi là giới hạn sự thẩm khí oxy hoặc hơi nước vào trong chi tiết tạo sol khí, mà có thể giúp kéo dài tuổi thọ của chi tiết tạo sol khí. Theo cách khác hoặc ngoài ra, lớp phủ có thể giúp bảo vệ tính toàn vẹn kết cấu của chi tiết tạo sol khí, hoặc để tạo ra độ mịn được cải thiện của chi tiết tạo sol khí. Theo các phương án nhất định, lớp phủ tương đối giòn có thể được bổ sung vào chi tiết tạo sol khí mà được làm thích hợp để bị làm vỡ bởi người tiêu dùng trước khi sử dụng. Do đó, loại lớp phủ này có thể cung cấp cho người sử dụng chỉ báo xúc giác và âm thanh rằng chi tiết tạo sol khí đã được kích hoạt. Theo cách khác hoặc ngoài ra, việc cung cấp lớp phủ trên chi tiết tạo sol khí có thể được sử dụng để điều chỉnh màu của chi tiết tạo sol khí, ví dụ,

để đưa ra chỉ báo trực quan về đặc tính của chi tiết tạo sol khí, như hương liệu hoặc hàm lượng nicotin.

Các loại vật liệu phủ thích hợp sẽ là đã biết đối với người có trình độ trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật. Ví dụ, lớp phủ của chất tạo màng hòa tan trong nước, như HPMC hoặc shellac, có thể được áp dụng cho chi tiết tạo sol khí. Các chất tạo màng này sẽ dính chặt vào bề mặt của chi tiết tạo sol khí. Theo ví dụ nữa, lớp phủ của natri alginat có thể được bổ sung, mà sẽ liên kết chéo với các ion canxi còn lại bất kỳ trên bề mặt của chi tiết tạo sol khí để tạo ra màng mỏng của canxi alginat.

Lớp phủ có thể được áp vào bề mặt bên ngoài của chi tiết tạo sol khí bằng cách sử dụng nhiều kỹ thuật phủ khác nhau. Các thiết bị và kỹ thuật thích hợp sẽ được biết đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật.

Các chi tiết tạo sol khí như được mô tả ở trên có thể tìm thấy việc sử dụng làm nền tạo sol khí cho các vật dụng tạo sol khí theo loại trong đó nền được làm nóng để giải phóng sol khí có thể hít được – trái ngược với các vật dụng trong đó nền được đốt cháy để tạo ra khói.

Do các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế dễ sản xuất và được xác định trước, do đó, các lượng riêng biệt của chế phẩm tạo sol khí có thể được tạo ra ở dạng được đóng gói, và do chế phẩm của chế phẩm tạo sol khí – đặc biệt là đối với hàm lượng rượu polyhydric và hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit – có thể được điều chỉnh và kiểm soát tốt, Các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế là linh hoạt và có thể được sử dụng làm nền theo một số cách bố trí.

Bằng cách ví dụ, nhiều chi tiết tạo sol khí theo sáng chế có thể được tạo ra bên trong khoang được định ra bởi chi tiết dạng ống, sao cho bề mặt bên ngoài của các chi tiết tạo sol khí được lộ ra bên trong rãnh dẫn dòng khí dọc được định ra bởi khoang. Khi làm nóng, sol khí có thể được tạo ra từ các chi tiết tạo sol khí, mà do đó được giải phóng vào trong rãnh dẫn dòng khí và có thể được hút qua chi tiết dạng ống vào miệng của người tiêu dùng.

Do đó, các chi tiết tạo sol khí như được mô tả ở trên có thể tìm thấy việc sử dụng trong hệ thống tạo sol khí bao gồm một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí hoặc vật dụng tạo sol khí như được mô tả ở trên và thiết bị tạo sol khí được vận hành bằng điện. Thiết bị tạo sol khí thích hợp bao gồm chi tiết làm nóng và buồng làm nóng được tạo kết cấu để

nhận một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí hoặc vật dụng sao cho một hoặc nhiều chi tiết tạo sol khí được làm nóng trong khoang bởi chi tiết làm nóng.

Khi làm nóng, các chi tiết tạo sol khí theo sáng chế giải phóng sol khí chứa các thành phần của chế phẩm tạo sol khí, cụ thể bao gồm rượu polyhydric và hợp chất alkaloit hoặc cannabinoit. Khi chi tiết tạo sol khí theo sáng chế được làm nóng đến nhiệt độ trong khoảng từ 150 độ C đến khoảng 350 độ C, phần tử tạo sol khí được phát hiện là giảm trọng lượng mà không phải trải qua sự co lại đáng kể. Hơn nữa, đã phát hiện ra rằng, khi chi tiết tạo sol khí theo sáng chế được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 độ C đến 350 độ C, và nhiệt được cung cấp cho đến khi không phát hiện có sự giảm trọng lượng bổ sung, trọng lượng dư của chi tiết tạo sol khí thường nhỏ hơn 120 phần trăm trọng lượng của các thành phần kết cấu nền liên tục dạng rắn, tốt hơn là nhỏ hơn 115 phần trăm trọng lượng của các thành phần kết cấu nền liên tục dạng rắn, tốt hơn nữa là nhỏ hơn 115 phần trăm trọng lượng của các thành phần kết cấu nền liên tục dạng rắn, tốt hơn nữa là ít hơn 105 phần trăm trọng lượng của các thành phần kết cấu nền liên tục dạng rắn.

Tốt nhất là, khi chi tiết tạo sol khí theo sáng chế được làm nóng đến nhiệt độ nằm trong phạm vi từ khoảng 150 độ C đến khoảng 350 độ C, và nhiệt được cấp cho đến khi không có tổn hao trọng lượng bổ sung được phát hiện, trọng lượng dư của chi tiết tạo sol khí về cơ bản tương ứng với tổng trọng lượng của các thành phần của kết cấu nền liên tục dạng rắn.

Phương án của sáng chế sẽ được mô tả tiếp, chỉ bằng ví dụ.

Ví dụ

Dung dịch tạo sol khí được tạo ra từ hỗn hợp của các thành phần sau:

Thành phần	% theo trọng lượng
Glyxerin	43,6
Natri alginat	2,1
Nicotin	1,2
Axit levulinic	1,4

Nước	51,7
------	------

Trong bước ban đầu, natri alginat được bổ sung vào nước để tạo ra dung dịch polyme nền. Sau đó, bổ sung nicotin, tiếp theo là glyxerin và cuối cùng là axit levulinic.

Dung dịch tạo sol khí thu được được ép đùn qua đầu phun 5 milimet để tạo ra nhiều giọt, mà sau đó được nhỏ giọt từ chiều cao của 30 xentimet vào trong dung dịch liên kết chéo có thành phần sau, ở nhiệt độ phòng:

Thành phần	% theo trọng lượng
Glyxerin	42,9
Nước	52,1
Canxi clorua	5,0

Các giọt được để trong dung dịch liên kết chéo trong khoảng thời gian 25 phút trước khi được loại bỏ và làm khô ở 25 độ C trong 12 giờ, trong máy sấy khay. Các chi tiết tạo sol khí khô thu được là ở dạng các hạt hình cầu, rắn có đường kính khoảng 4,6mm. Mỗi hạt có trọng lượng là xấp xỉ 65 mg, hoạt tính nước là 0,4 và chế phẩm sau:

Thành phần	% theo trọng lượng
Glyxerin	76,8
Alginat	3,8
Nicotin	2,4
Axit levulinic	2,1
Nước	14,4
Canxi clorua	0,5

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chi tiết tạo sol khí để sử dụng trong vật dụng hoặc hệ thống tạo sol khí, chi tiết tạo sol khí bao gồm:

kết cấu nền liên tục dạng rắn; và

chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn, trong đó

chế phẩm tạo sol khí được giữ trong kết cấu nền liên tục dạng rắn và có thể thoát ra từ kết cấu nền liên tục dạng rắn khi làm nóng chi tiết tạo sol khí;

trong đó kết cấu nền liên tục dạng rắn là nền alginat, và trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn, bao gồm:

nicotin với lượng tính từ 1 phần trăm theo trọng lượng đến 4 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng chi tiết tạo sol khí;

glyxerin với lượng tính từ 60 phần trăm theo trọng lượng đến 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng chi tiết tạo sol khí;

axit cacboxylic với lượng tính từ 0,5 phần trăm theo trọng lượng đến 4 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí; và

còn lại là nước;

trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 80 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí; và trong đó chi tiết tạo sol khí bao gồm ít hơn 15 phần trăm theo trọng lượng nước.

2. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chế phẩm tạo sol khí được phân tán trong kết cấu nền liên tục dạng rắn chiếm ít nhất khoảng 90 phần trăm theo trọng lượng của tổng trọng lượng của chi tiết tạo sol khí.

3. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó axit cacboxylic là axit lactic hoặc axit levulinic.

4. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, bao gồm từ 2 phần trăm theo trọng lượng đến 6 phần trăm theo trọng lượng của alginat.

5. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên còn bao gồm ít hơn khoảng 10 phần trăm theo trọng lượng nước.
6. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên có đường kính tương đương ít nhất khoảng 0,5 milimet.
7. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên có đường kính tương đương nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 6 milimet.
8. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên có độ oval từ khoảng 2 phần trăm đến khoảng 30 phần trăm.
9. Chi tiết tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên có tỷ lệ diện tích bề mặt tiếp xúc với thể tích từ khoảng $0,083 \text{ cm}^{-1}$ đến khoảng 24 cm^{-1} .