



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

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

(11)



1-0038629

(51)<sup>2020.01</sup> C08L 5/00; A61K 9/48; C08J 5/18;  
C08L 3/00; C08L 3/02; A61K 47/36;  
C08K 5/053

(13) B

- 
- (21) 1-2020-04560 (22) 10/12/2018  
(86) PCT/EP2018/084233 10/12/2018 (87) WO 2019/137717 18/07/2019  
(30) 62/615,460 10/01/2018 US; 16/170,120 25/10/2018 US  
(45) 26/02/2024 431 (43) 26/10/2020 391A1  
(73) CP Kelco ApS (DK)  
Ved Banen 16 DK-4623 Lille Skensved (DK)  
(72) WORM, Thomas (DK); TRUDSØ, Jens Eskil (DK).  
(74) Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)
- 

(54) CHẾ PHẨM CÓ NGUỒN GỐC TỪ CARRAGEENAN DÙNG CHO CÁC MÀNG VÀ VIÊN NANG

(57) Sáng chế đề cập đến các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan chứa carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, nước, và chất đệm tùy chọn được bộc lộ, trong đó carrageenan có cả nồng độ kali nhỏ hơn 4 % theo khối lượng và độ nhớt được thiết kế để sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất, Các màng và các viên nang có thể được tạo ra từ các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan.

### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến các chế phẩm chứa carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, và nước, và đề cập đến các màng, các viên nang, và các vật dụng khác để sản xuất từ các chế phẩm được điều chế có nguồn gốc từ carrageenan.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Các viên nang gelatin mềm thường được sử dụng để bao thành nang các chất rắn và lỏng, ví dụ như sản phẩm dinh dưỡng hoặc dược phẩm, để sử dụng qua đường ăn uống. Các phương pháp điển hình và thiết bị dùng cho việc bao thành nang gelatin được mô tả trong sáng chế số WO 98/42294. Việc sử dụng gelatin để tạo ra các viên nang, mặc dù vậy, có các mặt hạn chế là bao gồm chi phí cao, thường cung cấp không đủ, và có khuynh hướng lưu hóa.

Do đó, các chế phẩm cần đó là cố gắng làm giống trạng thái và các đặc tính của gelatin làm từ động vật có vú, và các sản phẩm đó có thể được sử dụng để sản xuất một cách hiệu quả các viên nang mềm, khi phải khắc phục sự thiếu hụt gelatin. Theo đó, sáng chế chủ yếu được định hướng tới các mục đích cuối cùng này.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Phần bản chất này được thực hiện để giới thiệu các quan niệm đã chọn lọc ở dạng đã được đơn giản hóa mà được mô tả thêm dưới đây bằng mô tả chi tiết. Bản tổng hợp này không nhằm tới việc nhận diện các điểm đặc trưng cần có hoặc cốt yếu của nội dung chủ yếu được bảo hộ. Bản tổng hợp này cũng không nhằm được sử dụng để giới hạn phạm vi của các nội dung chủ yếu được bảo hộ.

Các chế phẩm bao gồm carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, nước, và chất đệm tùy chọn được bộc lộ và được mô tả trong bản mô tả này. Carrageenan có thể có nồng độ kali nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng và có thể biểu thị đặc điểm bởi độ nhớt từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s). Carrageenan cũng có thể có nồng độ kali trong khoảng từ khoảng 0,5 đến khoảng 2 % theo khối lượng và có thể biểu thị đặc điểm bởi độ nhớt từ khoảng 25 đến khoảng 45 cP (0,025-0,045 Pa.s). Độ nhớt này là độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối

lượng của carrageenan ở 75°C. Hơn nữa, carrageenan có thể biểu thị đặc điểm hơn bởi độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C (không có natri clorua) mà điển hình giảm xuống trong phạm vi của khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s), hoặc từ khoảng 35 đến khoảng 80 cP (0,035-0,080 Pa.s).

Nhìn chung, carrageenan có thể bao gồm iota carrageenan, và chế phẩm có thể chứa từ khoảng 2,5 đến khoảng 10 % theo khối lượng carrageenan, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng carrageenan (hoặc từ khoảng 8 đến khoảng 17 % theo khối lượng carrageenan trên chuẩn khô). Trong chế phẩm, tinh bột thường hiện diện với lượng lớn hơn so với lượng của carrageenan; ví dụ, tỷ lệ trọng lượng của tinh bột:carrageenan có thể trong khoảng từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 5:1.

Cũng được bộc lộ trong bản mô tả này là các vật dụng sản xuất chứa các chế phẩm của carrageenan, ví dụ như các màng hoặc các viên nang.

Cả bản tổng hợp đã đề cập đến ở trên và mô tả chi tiết sau đây đề xuất các ví dụ và chỉ để giải thích. Theo đó, bản tổng hợp đã đề cập đến ở trên và mô tả chi tiết sau đây không nên được xem là giới hạn. Hơn nữa, các điểm đặc trưng hoặc các sự thay đổi có thể được thực hiện thêm vào các điểm đặc trưng hay sự thay đổi được giải thích chi tiết trong bản mô tả này. ví dụ, các khía cạnh nhất định có thể được định hướng tới các kết hợp điểm đặc trưng khác nhau và các kết hợp cấp nhỏ hơn được mô tả bằng mô tả chi tiết.

#### Các định nghĩa

Để xác định rõ ràng hơn các thuật ngữ được sử dụng trong bản mô tả này, các định nghĩa sau đây đã được đưa ra. Trừ khi các điều khác được chỉ ra, các định nghĩa sau đây có thể được áp dụng cho sáng chế này. Nếu thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế này nhưng không được định nghĩa cụ thể trong bản mô tả này, định nghĩa từ Bản tóm tắt thuật ngữ hóa học IUPAC, xuất bản lần thứ 2 (1997), có thể được áp dụng, chừng nào định nghĩa đó không mâu thuẫn với sáng chế khác bất kỳ hoặc định nghĩa được áp dụng trong bản mô tả này, hoặc đưa ra điều không rõ ràng hoặc điểm bất kỳ không có hiệu lực mà định nghĩa được áp dụng vào. Tới mức độ mà định nghĩa bất kỳ hoặc sự sử dụng được đưa ra bởi tài liệu bất kỳ kết hợp vào trong bản mô tả này bằng

sự tham khảo mâu thuẫn với định nghĩa hoặc sự sử dụng được đưa ra trong bản mô tả này, định nghĩa hoặc sự sử dụng được đưa ra trong bản mô tả này có hiệu lực.

Trong bản mô tả này, các điểm đặc trưng của nội dung chủ yếu được mô tả sao cho, trong phạm vi các khía cạnh cụ thể, các kết hợp của các điểm đặc trưng khác nhau có thể được hình dung. Đối với mỗi và mọi khía cạnh và mỗi và mọi điểm đặc trưng được bộc lộ trong bản mô tả này, tất cả các kết hợp mà không ảnh hưởng một cách bất lợi các thiết kế, các chế phẩm, các quá trình, hoặc các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này được dự tính trước và có thể được thay thế cho nhau, có hoặc không có mô tả rõ ràng của kết hợp cụ thể. Theo đó, trừ khi được thuật lại một cách rõ ràng nếu không thì, khía cạnh bất kỳ hoặc điểm đặc trưng được bộc lộ trong bản mô tả này có thể được kết hợp để mô tả các thiết kế sáng tạo, các chế phẩm, các quá trình, hoặc các phương pháp thống nhất với sáng chế này.

Trong khi các chế phẩm và các phương pháp được mô tả trong bản mô tả này về nội dung “bao gồm” rất nhiều các thành phần hoặc các bước, các chế phẩm và các phương pháp cũng có thể “chủ yếu gồm” hoặc “bao gồm có” rất nhiều các thành phần hoặc các bước, trừ khi đã được nêu ra nếu không thì.

Các thuật ngữ “một” (“a,” “an,” và “the”) được nhắm là gồm các thay thế cho số nhiều, ví dụ, ít nhất một, trừ khi nếu không thì được nêu ra cụ thể.

Nhìn chung, các nhóm các nguyên tố hóa học được chỉ ra bằng cách sử dụng sắp xếp hệ thống theo số được chỉ ra dưới dạng bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học được công bố tại Bản tin hóa học và kỹ thuật, 63(5), 27, 1985. Trong một số ví dụ, nhóm các nguyên tố hóa học có thể được chỉ ra bằng cách sử dụng tên thông thường được đặt cho nhóm; ví dụ, các kim loại kiềm thuộc Nhóm các yếu tố hóa học 1, các kim loại kiềm thổ thuộc Nhóm các yếu tố hóa học 2, và vân vân.

Mặc dù các phương pháp bất kỳ và các chất giống và tương đương với các chất được mô tả trong bản mô tả này có thể được sử dụng trên thực tế hoặc thử nghiệm của sáng chế, các phương pháp điển hình và các chất được mô tả trong bản mô tả này.

Tất cả các ấn phẩm công bố và các sáng chế được đề cập đến trong bản mô tả này được tích hợp trong bản mô tả này bằng cách tham khảo vì mục đích mô tả bộc lộ, ví dụ, các cấu trúc và các phương pháp luận mà được mô tả trong các ấn phẩm công

bổ, mà có thể được sử dụng liên kết với sáng chế đang được mô tả trong bản mô tả này.

Rất nhiều các loại khoảng được bộc lộ trong sáng chế. Khi trong khoảng của loại bất kỳ được bộc lộ hoặc được yêu cầu bảo hộ, mục đích là để bộc lộ hoặc yêu cầu bảo hộ mỗi từng số riêng có thể mà khoảng như thế có thể chứa một cách hợp lý, bao gồm các điểm đầu của khoảng cũng như các khoảng-con bất kỳ và các kết hợp của các khoảng-con được hàm chứa trong bản mô tả này. Như ví dụ đại diện, độ nhớt của carrageenan có thể là trong các khoảng nhất định theo rất nhiều khía cạnh của sáng chế này. Nhờ sáng chế mà độ nhớt của carrageenan (được đo lường trong dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C) là trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s), mục đích là để thuật lại rằng độ nhớt có thể là độ nhớt trong phạm vi trong khoảng và, ví dụ, có thể là bằng khoảng 10, khoảng 15, khoảng 20, khoảng 25, khoảng 30, khoảng 35, khoảng 40, khoảng 45, khoảng 50, hoặc khoảng 55 cP (0,010, 0,015, 0,020, 0,025, 0,030, 0,035, 0,040, 0,045, 0,050 hoặc 0,055 Pa.s). Hơn nữa, độ nhớt có thể là trong phạm vi khoảng bất kỳ từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) (ví dụ, từ khoảng 25 đến khoảng 45 cP (0,025-0,045 Pa.s)), và điều này cũng bao gồm kết hợp bất kỳ của các khoảng giữa khoảng 10 và khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) (ví dụ, độ nhớt có thể là trong khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 20 cP (0,010-0,020 Pa.s) hoặc từ khoảng 25 đến khoảng 40 cP (0,025-0,040 Pa.s)). Hơn nữa, trong tất cả các ví dụ, trong đó “khoảng” giá trị cụ thể được bộc lộ, sau đó giá trị đó bản thân nó được bộc lộ. Do đó, bộc lộ của khoảng độ nhớt từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) cũng bộc lộ khoảng độ nhớt từ 10 đến 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) (ví dụ, từ 25 đến 45 cP (0,025-0,045 Pa.s)), và điều này cũng gồm kết hợp bất kỳ trong các khoảng giữa 10 và 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) (ví dụ, độ nhớt có thể là trong khoảng từ 10 đến 20 cP (0,010-0,020 Pa.s) hoặc từ 25 đến 40 cP (0,025-0,040 Pa.s)). Cũng giống như vậy, tất cả các khoảng khác được bộc lộ trong bản mô tả này nên được hiểu cùng cách tương tự như ví dụ này.

Thuật ngữ “khoảng” nghĩa là các lượng, các kích cỡ, các công thức, các thông số, và các lượng khác và các đặc tính là không và không cần chính xác, nhưng có thể xấp xỉ bao gồm lớn hơn hoặc nhỏ hơn, như được mong muốn, phản ánh các dung sai, các hệ số chuyển đổi, làm tròn, các sai số đo lường, và các lượng tương tự, và các hệ

số khác đã được biết đối với người có kỹ thuật trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng. Nhìn chung, lượng, kích cỡ, công thức, thông số hoặc lượng khác hoặc đặc trưng là “khoảng” hoặc “xấp xỉ” có hay không được nêu ra rõ ràng là như vậy. Thuật ngữ “khoảng” cũng chứa các lượng mà khác do các điều kiện cân bằng khác đối với chế phẩm thu được từ hỗn hợp ban đầu cụ thể. Có bị thay đổi hay không bởi thuật ngữ “khoảng,” Yêu cầu bảo hộ gồm các điều tương đương với các lượng. Thuật ngữ “khoảng” có thể có nghĩa trong phạm vi 10% của giá trị về số đã báo cáo, tốt hơn là trong phạm vi 5% của giá trị về số đã báo cáo.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Được bộc lộ trong bản mô tả này là các chế phẩm chứa carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, nước, và chất đệm tùy chọn. Carrageenan có thể có nồng độ kali nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng (hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 3 % theo khối lượng), và có thể biểu thị đặc điểm bởi độ nhớt từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s), hoặc từ khoảng 25 đến khoảng 45 cP (0,025-0,045 Pa.s) (như được đo lường trong dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C), và/hoặc được đặc trưng bởi độ nhớt từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s), hoặc từ khoảng 35 đến khoảng 80 cP (0,035-0,080 Pa.s) (như đã được đo lường trong dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng carrageenan ở 75°C). Thường thì, chế phẩm có thể bao gồm iota carrageenan trong lượng có khoảng từ khoảng 2,5 đến khoảng 10 % theo khối lượng carrageenan, hoặc từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng carrageenan, dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm (hoặc từ khoảng 8 đến khoảng 17 % theo khối lượng carrageenan trên chuẩn khô).

Về mặt lợi ích, các chế phẩm này có thể được chuyển thành các màng hoặc các viên nang, và có thể được sử dụng làm các thay thế tiện lợi đối với viên nang có nguồn gốc gelatin được tạo ra kiểu truyền thống, mà không phải thay đổi trang thiết bị tạo ra viên nang hoặc các thông số vận hành. Do đó, về mặt lợi ích, các chế phẩm được bộc lộ và các màng có thể được xử lý bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất tiêu chuẩn để sản xuất các viên nang mềm.

### **CHẾ PHẨM CÓ NGUỒN GỐC TỪ CARRAGEENAN**

Các chế phẩm được bộc lộ và được mô tả trong bản mô tả này có thể bao gồm carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, và nước. Các chế phẩm như vậy có nguồn gốc từ

carrageenan có thể là được tạo kết cấu để sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất. Carrageenan có thể có nồng độ kali tương đối thấp (ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng), và có thể biểu thị đặc điểm bởi độ nhớt được thiết kế để sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất (ví dụ, độ nhớt từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) đối với dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C, và/hoặc độ nhớt từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s) đối với dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng carrageenan ở 75°C). Các chế phẩm như vậy có nguồn gốc từ carrageenan cũng có thể có các đặc tính bất kỳ hoặc các tính chất được đưa ra ở dưới, và trong kết hợp bất kỳ.

Carrageenan có thể bao gồm (hoặc chủ yếu gồm, hoặc bao gồm có) iota carrageenan. Carrageenan cũng có thể bao gồm (hoặc chủ yếu gồm, hoặc bao gồm có) carrageenan kappa. Do đó, các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này có thể chứa iota carrageenan; hoặc là, carrageenan kappa; hoặc hoặc là, hỗn hợp hoặc các kết hợp của iota carrageenan và carrageenan kappa.

Nhìn chung, carrageenan có nồng độ kali tương đối thấp, mà điển hình là nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng. Trong khi không mong bị ràng buộc bởi lý thuyết sau đây, nó được tin rằng carrageenan có nồng độ kali cao hơn – ví dụ như vượt quá 4 % theo khối lượng – dẫn đến kết quả là các chế phẩm có các nhiệt độ nóng chảy (và các nhiệt độ nóng chảy và các nhiệt độ gel; được thảo luận thêm ở dưới) đó là quá cao, và ngăn chế phẩm khỏi bị sử dụng như sự thay thế tiện lợi đối với sự tạo ra viên nang có nguồn gốc gelatin. Do đó, nồng độ kali thích hợp của carrageenan có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3,5 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,5 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,3 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,5 % theo khối lượng. Các khoảng tương thích khác đối với nồng độ kali là rõ ràng để thấy từ sáng chế này.

Ví dụ, và không mong bị ràng buộc bởi lý thuyết, nó cũng được tin rằng mức độ kali tối thiểu, ví dụ như 0,5 % theo khối lượng có thể được hưởng lợi đối với việc sản xuất chế phẩm nhất quán hoặc đồng đều bằng tinh bột, chất dẻo hóa, và nước (ví dụ, mà không có các cục vón). Do đó, các khoảng minh họa và không giới hạn đối với

nồng độ kali của carrageenan có thể bao gồm từ khoảng 0,5 đến khoảng 4 % theo khối lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 3,5 % theo khối lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 3 % theo khối lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 2 % theo khối lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 1,5 % theo khối lượng từ khoảng 1 đến khoảng 1,5 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 1,2 đến khoảng 1,3 % theo khối lượng.

Carrageenan điển hình chứa mức độ thấp của cả canxi và magie. Trong khi không bị giới hạn ở đó, nồng độ canxi của carrageenan thường có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,5 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,2 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,05 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,02 % theo khối lượng. Cũng giống như vậy, nồng độ magie của carrageenan thường có thể nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,2 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,08 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,03 % theo khối lượng. Các khoảng tương thích khác đối với nồng độ canxi và nồng độ magie là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Độ nhớt của carrageenan điển hình được chọn sao cho chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất, mà thường xử lý các công thức có nguồn gốc gelatin. Trong khi không mong bị ràng buộc bởi lý thuyết, nó được tin rằng độ nhớt carrageenan cao (ví dụ, các độ nhớt vượt quá khoảng 55-60 cP đối với dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C, và/hoặc các độ nhớt vượt quá khoảng 85-100 cP đối với dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng carrageenan ở 75°C) dẫn đến kết quả là các công thức mà không thực hiện chức năng trong máy đúc khuôn quay không-áp suất.

Nhìn chung, độ nhớt của carrageenan có thể giảm trong phạm vi của khoảng từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s), từ khoảng 10 đến khoảng 50 cP (0,010-0,050 Pa.s), từ khoảng 12 đến khoảng 45 cP (0,012-0,045 Pa.s), từ khoảng 12 đến khoảng 40 cP (0,012-0,040 Pa.s), hoặc từ khoảng 18 đến khoảng 33 cP (0,018-0,033 Pa.s). Độ nhớt này là độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C. Tuy nhiên, trong khi không muốn bị

ràng buộc bởi lý thuyết sau đây, nó được tin rằng nếu độ nhớt của carrageenan là quá thấp, có thể là khó để tạo ra các chế phẩm thống nhất hoặc đồng đều bằng tinh bột, chất dẻo hóa, và nước (ví dụ, mà không có các cục vón). Hơn nữa, để bù cho độ nhớt thấp (ví dụ, trọng lượng phân tử thấp hơn), các lượng tăng lên của carrageenan có thể là cần thiết để tạo ra chế phẩm thích hợp cho việc tạo ra viên nang không áp. Do đó, trong các tình huống đó, độ nhớt của carrageenan thường giảm xuống trong phạm vi của khoảng từ khoảng 20 đến khoảng 55 cP (0,020-0,055 Pa.s), từ khoảng 22 đến khoảng 50 cP (0,022-0,050 Pa.s), từ khoảng 25 đến khoảng 45 cP (0,025-0,045 Pa.s), từ khoảng 25 đến khoảng 40 cP (0,025-0,040 Pa.s), hoặc từ khoảng 32 đến khoảng 33 cP (0,032-0,033 Pa.s). Các khoảng tương thích khác đối với độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C là rõ ràng để thấy từ sáng chế này.

Thêm nữa hoặc để thay thế, độ nhớt của carrageenan có thể giảm trong phạm vi của khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 80 cP (0,035-0,080 Pa.s), từ khoảng 30 đến khoảng 75 cP (0,030-0,075 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 75 cP (0,035-0,075 Pa.s), từ khoảng 30 đến khoảng 60 cP (0,030-0,060 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 60 cP (0,035-0,060 Pa.s), từ khoảng 30 đến khoảng 50 cP (0,030-0,050 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 50 cP (0,035-0,050 Pa.s), hoặc từ khoảng 39 đến khoảng 44 cP (0,039-0,040 Pa.s), và tương tự. Độ nhớt này là độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C (không có natri clorua). Các khoảng tương thích khác đối với độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C là rõ ràng để thấy từ sáng chế này.

Chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể chứa lượng thích hợp bất kỳ của carrageenan, ví dụ như từ khoảng 2,5 đến khoảng 10 % theo khối lượng từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng từ khoảng 5 đến khoảng 9 % theo khối lượng từ khoảng 4,5 đến khoảng 8,5 % theo khối lượng từ khoảng 5 đến khoảng 8,5 % theo khối lượng từ khoảng 5,5 đến khoảng 8,5 % theo khối lượng từ khoảng 6,5 đến khoảng 7,5 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 6,8 đến khoảng 7,1 % theo khối lượng carrageenan. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm. đã được nêu ra một cách khác, lượng carrageenan trong chế phẩm, trên chuẩn khô, điển hình có thể trong khoảng từ khoảng 8 đến khoảng 17 % theo khối lượng từ

khoảng 9 đến khoảng 16 % theo khối lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng từ khoảng 11 đến khoảng 14 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 12 đến khoảng 14 % theo khối lượng carrageenan. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm, không gồm nước. Các khoảng tương thích khác đối với lượng carrageenan trong chế phẩm là rõ ràng để thấy từ sáng chế này.

Thành phần tinh bột thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng trong các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này, sao cho các màng, các viên nang, và các vật dụng khác của sản xuất có thể được tạo ra từ chế phẩm. Các ví dụ có tính minh họa và không giới hạn của các chất tinh bột mà có thể được sử dụng có thể bao gồm tinh bột khoai tây, tinh bột ngô biến tính trước gelatin hóa, tinh bột ngô biến tính được làm loãng bằng axit trước gelatin hóa, tinh bột ngô hydroxy propylat hóa biến tính axit, tinh bột ngô đồng tự nhiên biến tính axit được làm khô nhanh, tinh bột bột sắn bột biến tính axit hydroxy propylat hóa, tinh bột ngô biến tính, tinh bột ngô có lượng amyloza cao biến tính, và tương tự, cũng như bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

Thành phần “Tinh bột” chứa, ví dụ, các tinh bột đã biến đổi về hóa học ví dụ như các tinh bột hydroxy propylat, các tinh bột axit loãng, và tương tự. rất nhiều các tinh bột có sẵn trên thị trường thương mại có thể được sử dụng như thành phần tinh bột trong các chế phẩm được bộc lộ, và các ví dụ đại diện gồm, nhưng không giới hạn, PURE-COTE B760 và B790 (tinh bột ngô hydroxy propylat hóa biến tính axit acid-modified), PURE-COTE B793 (tinh bột ngô biến tính trước gelatin hóa), PURE-COTE B795 (a tinh bột ngô biến tính trước gelatin hóa), và PURE-DENT B890 (tinh bột ngô biến tính), mà có sẵn từ công ty Grain Processing Corporation.

Chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể chứa lượng tinh bột thích hợp bất kỳ, ví dụ như từ khoảng 10 đến khoảng 32 % theo khối lượng từ khoảng 12 đến khoảng 32 % theo khối lượng từ khoảng 14 đến khoảng 30 % theo khối lượng từ khoảng 15 đến khoảng 28 % theo khối lượng từ khoảng 17 đến khoảng 25 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 21 đến khoảng 22 % theo khối lượng tinh bột. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm. đã được nêu ra một cách khác, lượng tinh bột trong chế phẩm, trên chuẩn khô, điển hình có thể trong khoảng từ khoảng 20 đến khoảng 55 % theo khối lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng từ khoảng 22 đến khoảng 46 % theo khối lượng từ khoảng 28 đến khoảng 48 % theo khối lượng từ khoảng 33 đến khoảng 43 % theo khối lượng hoặc từ

khoảng 38 đến khoảng 41 % theo khối lượng tinh bột. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm, không gồm nước. Các khoảng tương thích khác đối với lượng tinh bột trong chế phẩm là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Trong khi không cần thiết, lượng tinh bột trong chế phẩm nhìn chung là lớn hơn so với lượng carrageenan trong chế phẩm. Trong các ví dụ như vậy, tỷ lệ trọng lượng của tinh bột:carrageenan có thể giảm trong phạm vi của khoảng từ khoảng 1:1 đến khoảng 6:1, từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 6:1, từ khoảng 1:1 đến khoảng 5:1, từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 5:1, từ khoảng 2:1 đến khoảng 6:1, từ khoảng 2:1 đến khoảng 5:1, hoặc từ khoảng 2,5:1 đến khoảng 3,5:1. Các khoảng tương thích khác đối với tỷ lệ trọng lượng của tinh bột:carrageenan trong chế phẩm là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Như với thành phần tinh bột, thành phần chất dẻo hóa thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng trong các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này, sao cho các màng, các viên nang, và các vật dụng khác của sản xuất có thể được tạo ra từ chế phẩm. Các ví dụ có tính minh họa và không giới hạn của chất dẻo hóa các chất có thể được sử dụng có thể bao gồm glyxerin, sorbitol, propylen glycol, polyetylen glycol, và tương tự, cũng như bất kỳ sự kết hợp nào của chúng. Theo các khía cạnh cụ thể của sáng chế này, chất dẻo hóa có thể bao gồm glyxerin và/hoặc sorbitol, với các lượng của các chất được chọn liên quan này dựa trên độ rắn hoặc độ giòn mong muốn của màng, viên nang, hoặc vật dụng khác của sản xuất.

Chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể chứa lượng thích hợp bất kỳ của chất dẻo hóa, ví dụ như từ khoảng 17 đến khoảng 37 % theo khối lượng từ khoảng 18 đến khoảng 36 % theo khối lượng từ khoảng 20 đến khoảng 35 % theo khối lượng từ khoảng 20 đến khoảng 34 % theo khối lượng từ khoảng 22 đến khoảng 32 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 24 đến khoảng 28 % theo khối lượng chất dẻo hóa. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm. đã được nêu ra một cách khác, lượng chất dẻo hóa trong chế phẩm, trên chuẩn khô, điển hình có thể trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 70 % theo khối lượng từ khoảng 35 đến khoảng 65 % theo khối lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng từ khoảng 42 đến khoảng 58 % theo khối lượng từ khoảng 45 đến khoảng 55 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 46 đến khoảng 50 % theo khối lượng chất dẻo hóa. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm, không gồm nước.

Các khoảng tương thích khác đối với lượng chất dẻo hóa trong chế phẩm là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Lượng nước trong chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan "ướt" không bị giới hạn cụ thể, nhưng nhìn chung có thể trong khoảng từ khoảng 30 đến khoảng 60 % theo khối lượng từ khoảng 35 đến khoảng 55 % theo khối lượng từ khoảng 40 đến khoảng 55 % theo khối lượng từ khoảng 35 % theo khối lượng đến khoảng 50 % theo khối lượng từ khoảng 40 đến khoảng 50 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 44 đến khoảng 46 % theo khối lượng. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm. Như một người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng có thể dễ dàng nhận ra, vẫn có nước hiện diện trong các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan "khô" (ví dụ, các màng hoặc các viên nang), và lượng nước còn lại thường có thể trong khoảng 2-14 % theo khối lượng hoặc trong khoảng 3-8 % theo khối lượng. Các khoảng tương thích khác đối với lượng nước trong các chế phẩm là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Các chế phẩm (hoặc các màng, hoặc các viên nang) trong đó các lượng thành phần được liệt kê theo các tỷ lệ phần trăm trọng lượng trên “chuẩn khô” nhằm phản ánh các chế phẩm như thể không có nước hiện diện. Điều trên có thể được định rõ bằng cách làm khô và/hoặc việc khử khuẩn chế phẩm (hoặc màng, hoặc viên nang) để loại bỏ nước còn lại.

Nếu được mong muốn, chế phẩm có thể còn chứa chất đệm, mục tiêu mà do đó có thể được điều chỉnh hoặc điều khiển độ pH của chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan và/hoặc để cải thiện sự ổn định của các vật dụng bất kỳ được sản xuất từ đó (ví dụ, các màng hoặc các viên nang). Chất đệm thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng, ví dụ như hydroxit, cacbonat, xitrat, hoặc phosphat, hoặc các hỗn hợp trong các chất trên và các muối của chúng (ví dụ, natri hoặc kali). Khi thể hiện, lượng chất đệm trong chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể là lượng lớn hơn so với không, nhưng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,3 % theo khối lượng. Các tỷ lệ phần trăm trọng lượng này được dựa trên trọng lượng tổng của chế phẩm. Các khoảng tương thích khác đối với lượng chất đệm trong chế phẩm là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Khác thành phần khác hoặc các chất phụ gia có thể được sử dụng trong các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan, ví dụ như thuốc nhuộm màu, chất bảo quản, tá dược rã, chất tạo hương, và tương tự. Các kết hợp của hơn một trong các thành phần khác này hoặc các chất phụ gia có thể được sử dụng trong các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này.

Trong khi không bị giới hạn ở đó, các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan điển hình có thể có nhiệt độ nóng chảy ( $T_M$ ) mà giảm xuống trong phạm vi của khoảng từ khoảng 30°C đến khoảng 90°C, từ khoảng 55°C đến khoảng 90°C, từ khoảng 30°C đến khoảng 66°C, từ khoảng 55°C đến khoảng 75°C, từ khoảng 60°C đến khoảng 75°C, hoặc từ khoảng 55°C đến khoảng 70°C, và tương tự. Tương tự như vậy, nhiệt độ gel ( $T_G$ ) của chế phẩm không bị giới hạn cụ thể, nhưng thường giảm xuống trong khoảng từ khoảng 20°C đến khoảng 58°C, từ khoảng 30°C đến khoảng 40°C, từ khoảng 32°C đến khoảng 40°C, hoặc từ khoảng 30°C đến khoảng 38°C, và tương tự. Các khoảng tương thích khác đối với nhiệt độ nóng chảy ( $T_M$ ) và nhiệt độ gel ( $T_G$ ) là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

Các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan được bộc lộ trong bản mô tả này có nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) hoặc nhiệt độ gắn liền mà khiến chúng thích hợp đối với việc sử dụng (khi làm ra các viên nang) bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất và/hoặc thích hợp để thay thế sự tạo ra viên nang có nguồn gốc gelatin thông thường. Ví dụ, nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) hoặc nhiệt độ gắn liền của chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan thường có thể trong khoảng từ khoảng 25°C đến khoảng 62°C, từ khoảng 25°C đến khoảng 50°C, từ khoảng 30°C đến khoảng 45°C, từ khoảng 35°C đến khoảng 48°C, hoặc từ khoảng 48°C đến khoảng 60°C, và tương tự. Các khoảng tương thích khác đối với nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) là rõ ràng dễ thấy từ sáng chế này.

#### Các vật dụng trong sản xuất

Các vật dụng trong sản xuất có thể được tạo ra từ, và/hoặc có thể bao gồm, các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của sáng chế này, mà có các tính chất, các thành phần, và các đặc tính điển hình được mô tả trong bản mô tả này.

Vật dụng của sản xuất có thể là màng (ví dụ, màng khô). Do đó, màng có thể được tạo ra từ, và/hoặc có thể bao gồm, chế phẩm bất kỳ trong các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan được mô tả trong bản mô tả này. Màng có thể có độ dày trung bình

thích hợp bất kỳ, ví dụ như trong khoảng từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 3 mm, từ khoảng 0,7 đến khoảng 1,7 mm, hoặc từ khoảng 0,75 đến khoảng 1,5 mm, trong khi không bị giới hạn ở đó. Hơn nữa, màng có thể được tạo kết cấu để sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất, như được bộc lộ trong bản mô tả này.

Cũng được hàm chứa trong bản mô tả này là các viên nang được tạo ra từ và/hoặc bao gồm các chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm được bộc lộ trong bản mô tả này. ví dụ, viên nang được dự tính trước trong bản mô tả này có thể bao gồm vỏ bao (ví dụ, vỏ bao khô) bao gồm các chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm được bộc lộ có nguồn gốc từ carrageenan, và vật liệu làm đầy. Vỏ bao này bọc hoặc bao thành nang vật liệu làm đầy. Vật liệu làm đầy là không bị giới hạn cụ thể. Do đó, vật liệu làm đầy có thể là chất lỏng hoặc chất rắn. Các viên nang có nguồn gốc từ carrageenan có thể được tạo kết cấu để thay thế các viên nang có nguồn gốc gelatin.

Sau việc tạo ra các viên nang có nguồn gốc từ carrageenan, các viên nang có thể thông thường được làm khô bằng cách sử dụng nhiệt. Máy sấy khô kiểu lồng xoay có thể được sử dụng, và nhìn chung, các viên nang ướt thoát ra thiết bị đổ đầy/khuôn đổ đầy có thể được chuyển tới máy sấy khô kiểu lồng xoay. Các máy sấy khô kiểu lồng xoay điển hình có thể loại bỏ khoảng 25 % theo khối lượng của nước có trong các viên nang ướt, mặc dù không bị giới hạn ở đó. Một khi các viên nang rời khỏi máy sấy khô kiểu lồng xoay, chúng có thể được trải dàn lên trên các khay làm khô (có thể xếp chồng được), sau đó được đặt trong ống sấy nhiệt đã làm nóng hoặc phòng làm khô, trong đó các dòng không khí tại vận tốc được xác định trước với nhiệt độ đã biết và độ ẩm thấp, nhờ đó làm khô các viên nang. Thường thì, quá trình làm khô 2-giai đoạn có thể kéo dài trong 24 giờ hoặc lâu hơn, phụ thuộc vào hàm lượng nước trong các viên nang. Do đó, quá trình làm khô viên nang có thể tăng đáng kể toàn bộ các chi phí sản xuất viên nang. Các lựa chọn khác gồm các kỹ thuật khử ẩm và làm lạnh.

Đồng nhất với các khía cạnh của sáng chế này, viên nang có nguồn gốc từ carrageenan có thể được xử lý (hoặc được cho tiếp xúc) với hợp chất rượu để loại bỏ ít nhất một phần nước từ viên nang và/hoặc để làm tăng độ cứng (độ giòn hoặc độ rắn) của viên nang. Hợp chất rượu thích hợp bất kỳ có thể được sử dụng, và việc xử lý hoặc cho tiếp xúc có thể là được thực hiện đối với các kết hợp giữa điều kiện thời gian và nhiệt độ thích hợp bất kỳ. Một cách có lợi, độ cứng của viên nang có thể được tăng đáng kể, và có thể được tăng nhiều hơn so với độ cứng của viên nang mà đạt được qua

làm khô thông thường và việc làm mát các viên nang. Do đó, làm khô thông thường bằng cách sử dụng nhiệt và làm mát sau đó có thể được loại bỏ từ quá trình sản xuất viên nang.

Quá trình xử lý rượu được mô tả trong bản mô tả này đối với các viên nang chứa iota carrageenan, mà đặc trưng do nồng độ kali thấp và các đặc tính nhớt nhất định. Tuy nhiên, xử lý rượu này không bị giới hạn ở đó, và có thể áp dụng được cho các viên nang chứa lượng bất kỳ và loại carrageenan bất kỳ, ví dụ, carrageenan kappa.

Rất nhiều các hợp chất rượu có thể được sử dụng để xử lý viên nang, rượu mạch thẳng hoặc mạch nhánh, hoặc rượu hóa trị một, rượu hóa trị hai, hoặc rượu hóa trị ba. Điển hình, hợp chất rượu có thể bao gồm rượu hydrocacbon, mặc dù điều này không cần thiết. Ví dụ, hợp chất rượu có thể bao gồm rượu alkyl, rượu xycloalkyl, rượu aryl, rượu arylalkyl, và các chất tương tự, cũng như các kết hợp trong các chất trên.

Số lượng nguyên tử các bon trong hợp chất rượu không bị giới hạn cụ thể, mặc dù theo một vài khía cạnh, hợp chất rượu có thể bao gồm rượu  $C_1$  đến  $C_{32}$ ; hoặc là, rượu  $C_1$  đến  $C_{18}$ ; hoặc là, rượu  $C_1$  đến  $C_{12}$ ; hoặc là, rượu  $C_1$  đến  $C_8$ ; hoặc là, rượu  $C_1$  đến  $C_4$ ; hoặc là, rượu  $C_2$  đến  $C_{12}$ ; hoặc thay vào đó là, rượu  $C_2$  đến  $C_6$ . Các ví dụ đại diện và không giới hạn của các hợp chất rượu thích hợp (ví dụ, các hợp chất rượu đơn chức) có thể bao gồm các điều sau đây: metanol, etanol, rượu propylic (ví dụ, rượu isopropylic, rượu n-propylic), butanol (ví dụ, n-butanol, isobutanol), pentanol, hexanol, heptanol, °Ctanol, decanol, hexadecanol, cyclohexanol, phenol, rượu benzyl, và tương tự, cũng như các kết hợp trong các chất trên. Theo một khía cạnh, hợp chất rượu có thể bao gồm metanol, etanol, rượu propylic (ví dụ, rượu isopropylic, rượu n-propylic), butanol (ví dụ, n-butanol, isobutanol), pentanol, hexanol, heptanol, °Ctanol, decanol, hexadecanol, và tương tự, hoặc các kết hợp trong các chất trên. Theo một khía cạnh khác, hợp chất rượu có thể bao gồm metanol, etanol, rượu isopropylic, rượu n-propylic, và các chất tương tự, hoặc các kết hợp trong các chất trên. Theo một khía cạnh khác nữa, hợp chất rượu có thể bao gồm metanol; hoặc là, etanol; hoặc là, rượu isopropylic; hoặc hoặc là, rượu n-propylic.

Còn được cô đặc thường có thể được sử dụng, hoặc rượu được pha loãng trong nước. Tuy nhiên, bởi vì nước được mong muốn là được loại bỏ khỏi viên nang, sự bổ

sung nước điển hình được tránh trong khi cho viên nang và hợp chất rượu tiếp xúc. Xử lý rượu có thể được thực hiện ở nhiệt độ thích hợp bất kỳ, nhưng thường trong khoảng từ khoảng 10°C đến khoảng 40°C; hoặc là, từ khoảng 10°C đến khoảng 30°C; hoặc là, từ khoảng 15°C đến khoảng 30°C; hoặc hoặc là, từ khoảng 20°C đến khoảng 25°C. Khoảng thời gian xử lý rượu không bị giới hạn cụ thể, và có thể phụ thuộc vào hàm lượng nước của viên nang và độ cứng được mong muốn của viên nang. Khoảng các lần xử lý minh họa từ khoảng 15 phút đến khoảng 96 giờ, từ khoảng 30 phút đến khoảng 72 giờ, từ khoảng 30 phút đến khoảng 48 giờ, hoặc từ khoảng 1 giờ đến khoảng 24 giờ, và vân vân.

Việc xử lý các viên nang bằng hợp chất rượu có thể được thực hiện bằng cách sử dụng kỹ thuật và trang thiết bị thích hợp bất kỳ. Ví dụ, các viên nang có thể được đặt vào lọ hoặc bình chứa, và sau đó được thêm đầy bởi đủ hợp chất rượu để vượt quá mức của các viên nang trong lọ hoặc bình chứa. Một cách tùy chọn, sự khuấy trộn có thể được thực hiện trong lọ hoặc bình chứa để làm tăng sự tiếp xúc giữa các viên nang và hợp chất rượu. Ngoài ra, các viên nang có thể được đặt trong miếng bố trí thành khoang được cố định hoặc đóng thành vòm, và hợp chất rượu có thể được cho tiếp xúc với các viên nang bằng cách thổi hợp chất rượu qua khoang các viên nang. Như có thể được nhận ra bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng, các kỹ thuật và trang thiết bị thích hợp khác có thể được đưa vào sử dụng, và các kỹ thuật và trang thiết bị như vậy được hàm chứa trong bản mô tả này.

### **Ví dụ thực hiện sáng chế**

Sáng chế còn được minh họa nhờ các ví dụ sau đây, mà không được phân tích giải thích theo cách bất kỳ như đưa vào áp dụng các giới hạn đối với phạm vi của sáng chế. Rất nhiều các khía cạnh khác, các cải biên, và các khía cạnh, cải biên tương đương trong các chất trên mà, sau khi đọc mô tả trong bản mô tả này, có thể đề xuất chính chúng tới một trong số các kỹ thuật thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng mà không trệch khỏi tinh thần của sáng chế hoặc phạm vi của các yêu cầu bảo hộ được chỉ định.

Độ nhớt của carrageenan đã được định rõ trong dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan, dựa trên trọng lượng của tất cả các thành phần trong dung dịch, ở 75°C. Độ nhớt này được đo lường bằng cách sử

dụng máy đo độ nhớt Brookfield LVF (Brookfield Engineering Laboratories, Inc.) bằng cách sử dụng trục #1 ở 60 rpm và xác định độ nhớt sau sáu vòng quay.

Hơn nữa, độ nhớt của carrageenan đã được định rõ đối với dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng carrageenan ở 75°C. Độ nhớt này được đo lường bằng cách sử dụng máy đo độ nhớt Brookfield LVF hoặc LVT (Brookfield Engineering Laboratories, Inc.) bằng cách sử dụng trục thích hợp ở 30 rpm và xác định độ nhớt sau 30 giây.

Các nồng độ của kali, canxi, và magie (theo % theo khối lượng) của carrageenan đã được định rõ nhờ phân tích ICP-MS của mẫu bị tiêu trong hỗn hợp axit nitric và axit hydroclorua.

Nhiệt độ nóng chảy ( $T_M$ ) và nhiệt độ gel ( $T_G$ ) của các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan có thể được định rõ như sau. Nhiệt độ keo hóa có thể được định rõ bằng mắt bằng cách xem chừng nhiệt độ trong bình chứa nóng chảy khi chế phẩm được làm mát. Nhiệt độ keo hóa là nhiệt độ tại đó chế phẩm không chảy nữa. Nhiệt độ nóng chảy đã được định rõ bằng mắt bằng cách lấy mẫu đã được gel hóa của chế phẩm, và làm nóng mẫu đó trên xoong cho đến khi nó bắt đầu chảy. Nhiệt độ tại đó chế phẩm bắt đầu chảy là nhiệt độ nóng chảy.

Nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) của các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan đã được định rõ trong máy khuôn quay không áp hoạt động ở 2,8 rpm (của các con lăn của khuôn) và áp lực con lăn của khuôn trong khoảng 0,1-0,4 kg/cm<sup>2</sup>. Độ dày màng là trong khoảng 0,6-1,4 mm. Nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) đã được định rõ bằng cách đo lường nhiệt độ trong cái nôm của máy khuôn quay không áp. Khi viên nang có thể được tạo thành mà không bị rò rỉ, nhiệt độ cái nôm đã được định ra làm nhiệt độ nóng chảy.

Ví dụ từ 1A đến 3A

#### *Các chất thuộc carrageenan*

Các tính chất của iota carrageenan các chất của các ví dụ từ 1A đến 3A được tổng hợp trong Bảng I. Đáng chú ý là, iota carrageenan bị kéo trong khoảng rộng của độ nhớt (trọng lượng phân tử) và nồng độ kali.

Iota carrageenan của ví dụ 1A đã được sản xuất bởi quy trình chiết tách được mô tả trong sáng chế châu Âu EP 1115748 B1, và sau trung hòa và tinh lọc, được trải qua quy trình trao đổi ion được mô tả trong sáng chế U.S. số 8,404,289. Iota carrageenan của ví dụ 2A đã được chiết tách một cách truyền thống và sau đó được xử lý theo đúng với sáng chế U.S. số 8,404,289. Iota carrageenan của ví dụ 3A đã được sản xuất theo đúng với sáng chế châu Âu EP 1115748. Các công bố sáng chế này được kết hợp trong bản mô tả này bằng cách tham khảo toàn bộ tài liệu.

Các ví dụ từ 1B đến 3B

*Các công thức bào chế viên nang và sản phẩm các viên nang*

Các mẫu của iota carrageenan từ 1A đến 3A đã được sử dụng để sản xuất lần lượt các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ từ 1B đến 3B, như được tổng hợp trong Bảng II. Các chế phẩm đã được điều chế bằng cách đầu tiên thêm muối chất đệm natri hydro phosphat vào nước. Khi muối đã được hòa tan hoàn toàn, dung dịch đã được chuyển tới bình chứa, tiếp sau bởi bổ sung thành phần tinh bột, và bước trộn trong 10 phút. Một cách riêng biệt, carrageenan và glycerin đã được trộn trong 10 phút (hoặc là, carrageenan có thể được trộn khô với một phần của tinh bột, và được trộn khô lẫn với glycerin trong 10 phút). Bùn cặn tạo ra đã được rót vào bình chứa, tiếp sau bởi bước trộn ở 90°C trong 1,5 đến 2 giờ. Chén không được đặt vào bình chứa, trong khi tránh chảy tràn chất cho đến khi các bóng khí đã được loại bỏ, tiếp sau bởi bước khử khí. Nhiệt độ bình chứa đã được duy trì ở 90°C. Chế phẩm tạo ra đã được cho vào máy khuôn quay được trang bị có hộp phân không áp. Nhiệt độ của cái nệm của máy khuôn quay đã được điều chỉnh ở trong phạm vi 25-62°C trong khoảng để định rõ các nhiệt độ nóng chảy (gắn liền) hữu hiệu cho sản xuất viên nang. Độ dày màng là trong khoảng từ 0,6 đến 1,4 mm.

Đáng ngạc nhiên là, ví dụ 1B (bằng cách sử dụng carrageenan 1A) được thực hiện một cách tốt nhất, sản xuất ra các viên nang mềm rất tốt tại các nhiệt độ gắn liền hoặc làm kín chứa trong khoảng 25-62°C. Các viên nang có tính chất tuyệt vời đã được sản xuất tại các nhiệt độ gắn liền hoặc làm kín, ví dụ, trong khoảng 32-45°C.

Ví dụ 2B (bằng cách sử dụng carrageenan 2A) đã đưa tới kết quả là một số cục vón được tạo ra trong các kết hợp của carrageenan và glycerin. Tuy nhiên, các cục vón này đã được loại bỏ trong suốt bước làm nóng đến 90°C trong bình chứa nóng chảy.

Trộn đều carrageenan với một chút tinh bột trước khi thêm glyxerin cũng loại bỏ được cục vón được tạo ra. Đáng ngạc nhiên là, các viên nang có tính chất tuyệt vời được tạo ra nhờ nhiệt độ gắn liền hoặc làm kín giống trong khoảng như đối với ví dụ 1B.

Ví dụ 3B (bằng cách sử dụng carrageenan 3A) không thể thành công chuyển đổi thành các viên nang. Nó được tin rằng là độ nhớt cao hơn của carrageenan 3A đã đưa tới kết quả là sự phân phối không thích hợp của chế phẩm trong hộp phân không áp. Hơn nữa, và có khả năng do nồng độ kali cao hơn của carrageenan, nấu chảy/gắn liền viên nang không thể thực hiện được trong khoảng nhiệt độ mong muốn

#### Các ví dụ 4B đến 6B

##### *Các công thức bào chế viên nang và sản phẩm các viên nang*

Các mẫu của iota carrageenan 1A đã được sử dụng để sản xuất các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ 4B đến 6B, như được tổng hợp trong Bảng III. Các chế phẩm đã được điều chế bằng cách đầu tiên thêm muối chất đệm natri hydro phosphat vào nước. Khi muối đã được hòa tan hoàn toàn, dung dịch đã được chuyển tới bình chứa, tiếp sau bởi bổ sung thành phần tinh bột, và bước trộn trong 10 phút. Một cách riêng biệt, carrageenan và chất dẻo hóa đã được trộn trong 10 phút (hoặc là, carrageenan có thể được trộn khô với một phần của tinh bột, và được trộn khô lẫn với chất dẻo hóa trong 10 phút). Bùn cặn tạo ra đã được rót vào bình chứa, tiếp sau bởi bước trộn ở 90°C trong 1,5 đến 2 giờ. Chân không được áp dụng vào bình chứa, trong khi tránh chảy tràn chất cho đến khi các bóng khí đã được loại bỏ, tiếp sau bởi bước khử khí. Nhiệt độ bình chứa đã được duy trì ở 90°C. Chế phẩm tạo ra đã được cho vào máy khuôn quay được trang bị có hộp phân không áp. Nhiệt độ của cái nệm của máy khuôn quay đã được điều chỉnh ở trong phạm vi 48 đến 60°C trong khoảng để định rõ các nhiệt độ nóng chảy (gắn liền) hữu hiệu cho sản xuất viên nang. Độ dày màng là trong khoảng 0,6 đến 1,4 mm.

Đáng ngạc nhiên là, các ví dụ 4B đến 6B (bằng cách sử dụng carrageenan 1A) đã sản xuất các viên nang mềm rất tốt tại các nhiệt độ gắn liền hoặc làm kín chứa trong khoảng từ 48 đến 60°C; các viên nang có các tính chất vật lý và toàn bộ ngoại hình bên ngoài ưu việt. Các nhiệt độ dưới 48°C đã không được kiểm nghiệm, mặc dù vậy, dựa trên thực hiện tại 48°C, nó được tin rằng các nhiệt độ gắn liền hoặc làm kín khá thấp có thể đã được sử dụng thành công, có lẽ thấp bằng từ 25 đến 35°C.

Về mặt lợi ích, các viên nang mềm rất tốt đã được sản xuất tính đến lượng glyxerin và sorbitol liên quan được sử dụng như thành phần chất dẻo hóa của carrageenan chế phẩm. Kết quả khá là đáng ngạc nhiên, đó là lượng glyxerin và sorbitol liên quan cũng đã ảnh hưởng đến độ rắn hoặc độ giòn của viên nang, với sự gia tăng lượng sorbitol liên quan (và sự giảm trong lượng glyxerin liên quan) dẫn đến kết quả là sự gia tăng trong độ rắn hoặc độ giòn của viên nang. Do đó, tỷ lệ glyxerin:sorbitol có thể được sử dụng để thiết kế độ rắn hoặc độ giòn của viên nang, như cần thiết, cho ứng dụng sử dụng cuối cùng cụ thể bất kỳ.

#### Các ví dụ từ 7B đến 9B

##### *Các công thức bào chế viên nang và sản phẩm các viên nang*

Các mẫu của iota carrageenan 1A đã được sử dụng để sản xuất các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ từ 7B đến 9B, như được tổng hợp trong Bảng IV. Các chế phẩm đã được điều chế bằng cách đầu tiên là thêm muối chất đệm natri hydro phosphat vào nước. Khi muối đã được hòa tan hoàn toàn, dung dịch đã được chuyển tới bình chứa, tiếp sau bởi bước bổ sung thành phần tinh bột, và bước trộn trong 10 phút. Một cách riêng biệt, carrageenan và chất dẻo hóa đã được trộn trong 10 phút (hoặc là, carrageenan có thể được trộn khô với một phần của tinh bột, và được trộn khô lẫn với chất dẻo hóa trong 10 phút). Bùn cặn tạo ra đã được rót vào bình chứa, tiếp sau bởi bước trộn ở 90°C trong 1,5 đến 2 giờ. Chén không được đặt vào bình chứa, trong khi tránh chảy tràn chất cho đến khi các bóng khí đã được loại bỏ, tiếp sau bởi bước khử khí. Nhiệt độ bình chứa đã được duy trì ở 90°C. Chế phẩm tạo ra đã được cho vào máy khuôn quay được trang bị có hộp phân không áp. Nhiệt độ của cái nệm của máy khuôn quay đã được điều chỉnh ở trong phạm vi trong khoảng 48-60°C. Các viên nang có độ dài là 25 mm và đường kính là 8 mm đã được sản xuất.

Ở nhiệt độ phòng (từ 20 đến 25°C) và không làm khô, các viên nang ướt được tạo ra (độ dài 25 mm, đường kính 8 mm) sau đó đã được xử lý trong rượu isopropyllic 100% trong các khoảng thời gian khác nhau, sau các quá trình xử lý đó độ cứng của viên nang tương ứng được đo lường. Viên nang được đặt trong bình thót cổ nắp xanh 100-mL và được ngâm bằng rượu isopropyllic 100% trong khoảng thời gian mong muốn, và sau mỗi lần xử lý, viên nang được rút ra từ bình thót cổ, và được lau sạch rượu. Để đo lường độ cứng, viên nang được đặt tại đáy của đĩa kết tinh (đường kính 70

mm, độ cao 40 mm), và sau đó bị làm biến dạng bằng cách sử dụng máy phân tích kết cấu (TA.TX plus Texture Analyzer, pít tông 1 inch (1 inch = 2,54 cm), 0,5 mm mỗi giây, 3 mm đi xuyên). Pít tông bao quanh toàn bộ viên nang. Độ cứng của viên nang được đo lường bởi lực (tính theo gram) cần để làm biến dạng viên nang trong 1 mm, 2 mm, hoặc 3 mm. Sau khi đo lường độ cứng, viên nang đã được đưa trở lại bình thót cổ và được ngâm trong rượu isopropyllic trong khoảng thời gian xử lý tiếp theo.

Bảng V tổng hợp độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glycerin) được xử lý bằng rượu isopropyllic, Bảng VI tổng hợp độ cứng của ví dụ 8B các viên nang (sorbitol) được xử lý bằng rượu isopropyllic, và Bảng VII tổng hợp độ cứng của ví dụ 9B các viên nang (2:1 glycerin:sorbitol) được xử lý bằng rượu isopropyllic. Ở lần thứ không, rõ ràng là lượng glycerin và sorbitol liên quan đã ảnh hưởng đến độ rắn hoặc độ giòn của viên nang (độ cứng), với các viên nang được sản xuất với tất cả sorbitol (như chất dẻo hóa) trở nên cứng nhất.

Như được chỉ ra trong Bảng V và Bảng VII, cho các viên nang chứa tất cả glycerin (như chất dẻo hóa) hoặc hỗn hợp glycerin và sorbitol (như chất dẻo hóa), độ cứng của viên nang tăng đáng kể nhờ xử lý các viên nang ướt trong rượu isopropyllic trong khoảng thời gian trong khoảng từ vài giờ đến vài ngày. Hơn nữa, độ cứng của viên nang tăng lên với thời gian xử lý bằng rượu isopropyllic. Như được chỉ ra trong Bảng VI, đối với các viên nang chứa toàn sorbitol (như chất dẻo hóa), độ cứng của viên nang cũng có thể được tăng, nhưng thời gian xử lý nên ngắn (ví dụ, 1 giờ hoặc ít hơn) để ngăn viên nang khỏi bị vỡ.

Bảng VIII tổng hợp độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glycerin) được xử lý bằng etanol (96%), Bảng IX tổng hợp độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glycerin) khử nước/được làm khô ở 40°C, Bảng X tổng hợp độ cứng của ví dụ 9B các viên nang (2:1 glycerin:sorbitol) được xử lý bằng etanol, và Bảng XI tổng hợp độ cứng của ví dụ 9B các viên nang (2:1 glycerin:sorbitol) khử nước/được làm khô ở 40°C. Từ các bảng này, xử lý etanol có vẻ như hiệu quả như rượu isopropyllic, nhưng với etanol trạng thái bền vững đối với độ cứng của viên nang đã đạt được nhanh hơn. Đối với cả hai loại rượu, độ cứng nhìn chung là cao hơn đối với xử lý rượu khi được so sánh với sự khử nước (làm khô) bằng cách sử dụng nhiệt ở 40°C.

Bảng I. Các chất thuộc carrageenan của các ví dụ từ 1A đến 3A.

| ví dụ                                                 | 1A   | 2A    | 3A   |
|-------------------------------------------------------|------|-------|------|
| Độ nhớt (cP) – 1,5 % theo khối lượng trong 0,1 M NaCl | 32,5 | 18,3  | 57,3 |
| Độ nhớt (cP) – 1,5 % theo khối lượng trong nước       | 44   | 39    | 130  |
| Kali (% theo khối lượng)                              | 1,27 | 0,15  | 4,32 |
| Canxi (% theo khối lượng)                             | 0,01 | 0,004 | 0,09 |
| Magie (% theo khối lượng)                             | 0,02 | 0,003 | 0,16 |

Bảng II. các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ từ 1B đến 3B.

| ví dụ                                 | 1B    | 2B    | 3B               |
|---------------------------------------|-------|-------|------------------|
| ví dụ carrageenan                     | 1A    | 2A    | 3A               |
| carrageenan (kg)                      | 3,4   | 3,4   | 3,4              |
| Nước (kg)                             | 22,0  | 22,0  | 22,0             |
| Tinh bột (kg) <sup>1</sup>            | 10,6  | 10,6  | 10,6             |
| Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (kg) | 0,1   | 0,1   | 0,1              |
| Glyxerin (kg)                         | 13,6  | 13,6  | 13,6             |
| T <sub>M</sub> (°C)                   | <90   | <90   | >90              |
| T <sub>F</sub> (°C)                   | 25-62 | 25-62 | N/A <sup>2</sup> |

Các lưu ý:

<sup>1</sup> Tinh bột là PURE-COTE B790 từ công ty Grain Processing Corporation,

<sup>2</sup> Các viên nang có thể không được sản xuất ở ví dụ 3B,

Bảng III. các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ 4B đến 6B.

| ví dụ             | 4B  | 5B  | 6B  |
|-------------------|-----|-----|-----|
| ví dụ carrageenan | 1A  | 1A  | 1A  |
| carrageenan (kg)  | 3,4 | 3,4 | 3,4 |

|                                       |       |       |       |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|
| Nước (kg)                             | 22,0  | 22,0  | 22,0  |
| Tinh bột (kg) <sup>1</sup>            | 10,6  | 10,6  | 10,6  |
| Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (kg) | 0,1   | 0,1   | 0,1   |
| Glyxerin (kg)                         | 8,0   | 4,0   | 0,0   |
| Sorbitol, 70% (kg)                    | 4,0   | 8,0   | 12,0  |
| T <sub>M</sub> (°C)                   | <90   | <90   | >90   |
| T <sub>F</sub> (°C)                   | 48-60 | 48-60 | 48-60 |

Lưu ý: <sup>1</sup> Tinh bột là PURE-COTE B790 từ công ty Grain Processing Corporation.

Bảng IV. các chế phẩm có nguồn gốc từ carrageenan của các ví dụ từ 7B đến 9B.

| ví dụ                                 | 7B   | 8B   | 9B   |
|---------------------------------------|------|------|------|
| ví dụ carrageenan                     | 1A   | 1A   | 1A   |
| carrageenan (kg)                      | 3,4  | 3,4  | 3,4  |
| Nước (kg)                             | 22,0 | 22,0 | 22,0 |
| Tinh bột (kg) <sup>1</sup>            | 10,6 | 10,6 | 10,6 |
| Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub> (kg) | 0,1  | 0,1  | 0,1  |
| Glyxerin (kg)                         | 12,0 | 0,0  | 8,0  |
| Sorbitol, 70% (kg)                    | 0,0  | 12,0 | 4,0  |

Lưu ý: <sup>1</sup> Tinh bột là PURE-COTE B790 từ công ty Grain Processing Corporation,

Bảng V. Độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glyxerin) được xử lý bằng rượu isopropylic.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 0               | 30                             | 132  | 504  |
| 1               | 45                             | 176  | 539  |
| 2               | 31                             | 131  | 486  |
| 4               | 49                             | 200  | 646  |

|    |     |      |      |
|----|-----|------|------|
| 8  | 48  | 207  | 734  |
| 26 | 173 | 785  | 2148 |
| 74 | 362 | 1597 | 4068 |

Bảng VI. Độ cứng của ví dụ 8B các viên nang (sorbitol) được xử lý bằng rượu isopropylic.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 0               | 399                            | 1482 | 3963 |
| 1               | 752                            | 2539 | 5209 |
| 2               | 802                            | 2564 | 3173 |

Bảng VII. Độ cứng của ví dụ 9B các viên nang (2:1 glycerin:sorbitol) được xử lý bằng rượu isopropylic.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 0               | 24                             | 109  | 408  |
| 1               | 39                             | 157  | 498  |
| 2               | 31                             | 133  | 496  |
| 4               | 48                             | 195  | 628  |
| 8               | 50                             | 220  | 767  |
| 26              | 133                            | 589  | 1698 |
| 74              | 308                            | 1371 | 3558 |

Bảng VIII. Độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glyxerin) được xử lý bằng etanol.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 24              | 334                            | 1237 | 2585 |
| 48              | 284                            | 1213 | 2715 |

Bảng IX. Độ cứng của các viên nang của ví dụ 7B (glyxerin) khử nước ở 40°C.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 24              | 116                            | 530  | 1832 |
| 48              | 185                            | 822  | 2627 |

Bảng X. Độ cứng của ví dụ 9B các viên nang (2:1 glyxerin:sorbitol) được xử lý bằng etanol.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 24              | 305                            | 1175 | 2498 |
| 48              | 316                            | 1307 | Vỡ   |

Bảng XI. Độ cứng của các viên nang ở ví dụ 9B (2:1 glyxerin:sorbitol) khử nước ở 40°C.

|                 | Lực làm thay đổi hình dạng (g) |      |      |
|-----------------|--------------------------------|------|------|
| Thời gian (giờ) | 1 mm                           | 2 mm | 3 mm |
| 24              | 159                            | 693  | 2219 |
| 48              | 248                            | 1064 | 3154 |

Sáng chế được mô tả ở trên có sự tham khảo tới rất nhiều các khía cạnh, các phương án, và các ví dụ cụ thể, rất nhiều sự thay đổi sẽ tự gợi ý cho người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật tương ứng trên cơ sở mô tả chi tiết ở trên, tất cả các sự thay đổi rõ ràng như vậy là trong số đầy đủ phạm vi định sẵn các yêu cầu bảo hộ được chỉ định, các khía cạnh khác, các phương án, và/hoặc các điểm đặc trưng của sáng chế có thể bao gồm, nhưng không giới hạn, các điều sau đây (cái mà được mô tả là “bao gồm” nhưng, hoặc là, có thể “chủ yếu gồm” hoặc “bao gồm có”):

(1) Chế phẩm bao gồm carrageenan, tinh bột, chất dẻo hóa, và nước, trong đó carrageenan có nồng độ kali nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng và đặc trưng bởi (i) độ nhớt từ khoảng 10 đến khoảng 55 cP (0,010-0,055 Pa.s) đối với dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C, và/hoặc bởi (ii) độ nhớt từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s) đối với dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C.

(2) Chế phẩm được định ra trong (1), trong đó nồng độ kali của carrageenan là trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,3 % theo khối lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 3 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 0,5 đến khoảng 2 % theo khối lượng.

(3) Chế phẩm được định ra trong (1) hoặc (2), trong đó độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan ở 75°C là trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 10 đến khoảng 50 cP (0,010-0,050 Pa.s), từ khoảng 12 đến khoảng 45 cP (0,012-0,045 Pa.s), từ khoảng 25 đến khoảng 45 cP (0,025-0,045 Pa.s), hoặc từ khoảng 18 đến khoảng 33 cP (0,018-0,033 Pa.s); và/hoặc độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng carrageenan ở 75°C (không có natri clorua) là trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 30 đến khoảng 80 cP (0,030-0,080 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 80 cP (0,035-0,080 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 60 (0,035-0,060 Pa.s), từ khoảng 35 đến khoảng 50 cP (0,035-0,050 Pa.s), hoặc từ khoảng 39 đến khoảng 44 cP (0,039-0,044 Pa.s).

(4) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (3), trong đó carrageenan bao gồm iota carrageenan.

(5) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (4), trong đó carrageenan bao gồm carrageenan kappa.

(6) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (5), trong đó carrageenan chứa lượng canxi thích hợp bất kỳ, hoặc lượng trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1,5 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,02 % theo khối lượng.

(7) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (6), trong đó carrageenan chứa lượng magie thích hợp bất kỳ, hoặc lượng trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,03 % theo khối lượng.

(8) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (7), trong đó tinh bột bao gồm tinh bột thích hợp bất kỳ, hoặc tinh bột bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, tinh bột khoai tây, tinh bột ngô biến tính trước gelatin hóa, tinh bột ngô biến tính được làm loãng bằng axit trước gelatin hóa, tinh bột ngô hydroxy propylat hóa biến tính axit, tinh bột ngô đồng tự nhiên biến tính axit được làm khô nhanh, tinh bột bột sản hột biến tính axit hydroxy propylat hóa, tinh bột ngô biến tính, tinh bột ngô có lượng amyloza cao biến tính, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

(9) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (8), trong đó chất dẻo hóa bao gồm chất dẻo hóa thích hợp bất kỳ, hoặc chất dẻo hóa bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, glycerin, sorbitol, propylen glycol, polyetylen glycol, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

(10) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (9), trong đó chế phẩm chứa lượng nước trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 30 đến khoảng 60 % theo khối lượng từ khoảng 35 đến khoảng 55 % theo khối lượng từ khoảng 40 đến khoảng 50 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 44 đến khoảng 46 % theo khối lượng.

(11) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (10), trong đó chế phẩm còn bao gồm chất đệm.

(12) Chế phẩm được định ra trong (11), trong đó chế phẩm chứa lượng chất đệm thích hợp bất kỳ, hoặc lượng trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,5 % theo khối lượng hoặc nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,3 % theo khối lượng.

(13) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (12), trong đó tỷ lệ trọng lượng của tinh bột:carrageenan là tỷ lệ trọng lượng thích hợp bất kỳ, hoặc tỷ lệ trọng lượng trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 1:1 đến khoảng 6:1, từ khoảng 1:1 đến khoảng 5:1, từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 5:1, hoặc từ khoảng 2:1 đến khoảng 5:1.

(14) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (13), trong đó chế phẩm chứa lượng của carrageenan trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 2,5 đến khoảng 10 % theo khối lượng từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng từ khoảng 5 đến khoảng 9 % theo khối lượng từ khoảng 5,5 đến khoảng 8,5 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 6,8 đến khoảng 7,1 % theo khối lượng.

(15) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (14), trong đó chế phẩm chứa lượng của carrageenan trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 8 đến khoảng 17 % theo khối lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng từ khoảng 11 đến khoảng 14 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 12 đến khoảng 14 % theo khối lượng trên chuẩn khô.

(16) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (15), trong đó chế phẩm chứa lượng của chất dẻo hóa trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 17 đến khoảng 37 % theo khối lượng từ khoảng 20 đến khoảng 35 % theo khối lượng từ khoảng 22 đến khoảng 32 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 24 đến khoảng 28 % theo khối lượng.

(17) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (16), trong đó chế phẩm chứa lượng của chất dẻo hóa trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc

trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 30 đến khoảng 70 % theo khối lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng từ khoảng 45 đến khoảng 55 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 46 đến khoảng 50 % theo khối lượng trên chuẩn khô.

(18) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (17), trong đó chế phẩm chứa lượng tinh bột trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 10 đến khoảng 32 % theo khối lượng từ khoảng 14 đến khoảng 30 % theo khối lượng từ khoảng 17 đến khoảng 25 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 21 đến khoảng 22 % theo khối lượng.

(19) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (18), trong đó chế phẩm chứa lượng tinh bột trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 20 đến khoảng 55 % theo khối lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng từ khoảng 33 đến khoảng 43 % theo khối lượng hoặc từ khoảng 38 đến khoảng 41 % theo khối lượng trên chuẩn khô.

(20) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (19), trong đó chế phẩm còn bao gồm chất phụ gia thích hợp bất kỳ, hoặc chất phụ gia bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, thuốc nhuộm màu, chất bảo quản, tá dược rã, chất tạo hương, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

(21) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (20), trong đó chế phẩm có nhiệt độ nóng chảy ( $T_M$ ) trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 30°C đến khoảng 90°C, từ khoảng 55°C đến khoảng 90°C, từ khoảng 60°C đến khoảng 75°C, hoặc từ khoảng 55°C đến khoảng 70°C.

(22) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (21), trong đó chế phẩm có nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 25°C đến khoảng 62°C, từ khoảng 25°C đến khoảng 50°C, từ khoảng 30°C đến khoảng 45°C, hoặc từ khoảng 35°C đến khoảng 48°C.

(23) Chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (22), trong đó chế phẩm có nhiệt độ gel ( $T_G$ ) trong khoảng thích hợp bất kỳ, hoặc trong

khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 20°C đến khoảng 58°C, từ khoảng 30°C đến khoảng 40°C, từ khoảng 32°C đến khoảng 40°C, hoặc từ khoảng 30°C đến khoảng 38°C.

(24) Vật dụng sản xuất bao gồm (hoặc được tạo ra từ) chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (23).

(25) Màng bao gồm (hoặc được tạo ra từ) chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (23).

(26) Màng được định ra trong (25), trong đó màng có độ dày trung bình thích hợp bất kỳ, hoặc độ dày trung bình trong khoảng bất kỳ được bộc lộ trong bản mô tả này, ví dụ, từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 3 mm, hoặc từ khoảng 0,75 đến khoảng 1,5 mm.

(27) Màng được định ra trong (25) hoặc (26), trong đó màng (hoặc chế phẩm) được tạo kết cấu để sản xuất các viên nang trong máy đúc khuôn quay không-áp suất.

(28) Viên nang bao gồm:

vỏ bao gồm (hoặc được tạo ra từ) chế phẩm được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (1) đến (23), và vật liệu làm đầy.

(29) Viên nang được định ra trong (28), trong đó vật liệu làm đầy là chất lỏng.

(30) Viên nang được định ra trong (28), trong đó vật liệu làm đầy là chất rắn.

(31) Viên nang được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (28) đến (30), trong đó viên nang được tạo kết cấu để thay thế viên nang có nguồn gốc gelatin.

(32) Phương pháp loại bỏ nước khỏi viên nang và/hoặc để tăng độ cứng của viên nang, phương pháp bao gồm cho viên nang được định ra theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ (28) đến (31) tiếp xúc với hợp chất rượu.

(33) Phương pháp được định ra trong (32), trong đó hợp chất rượu bao gồm metanol, etanol, rượu n-propyllic, rượu isopropyllic, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

## 1. Chế phẩm bao gồm:

carrageenan có nồng độ kali nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 4 % theo khối lượng và được đặc trưng bởi:

(i) độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan trong khoảng từ khoảng 25 - 45 cP (khoảng 0,025-0,045 Pa.s) ở 75°C, và/hoặc

(ii) độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan trong khoảng từ khoảng 35 - 60 cP (khoảng 0,035-0,060 Pa.s) ở 75°C;

tinh bột;

chất dẻo hóa; và

nước;

trong đó carrageenan bao gồm iota carrageenan.

## 2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó carrageenan chứa:

kali với lượng từ khoảng 0,5 đến khoảng 2 % theo khối lượng;

canxi với lượng từ khoảng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng; và

magie với lượng từ khoảng nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 2 % theo khối lượng.

## 3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó

tinh bột bao gồm tinh bột khoai tây, tinh bột ngô biến tính trước gelatin hóa, tinh bột ngô biến tính được làm loãng bằng axit trước gelatin hóa, tinh bột ngô hydroxy propylat hóa biến tính axit, tinh bột ngô đồng tự nhiên biến tính axit được làm khô nhanh, tinh bột bột sắn bột biến tính axit hydroxy propylat hóa, tinh bột ngô biến tính, tinh bột ngô có lượng amyloza cao biến tính, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng, và

chất dẻo hóa bao gồm glycerin, sorbitol, propylen glycol, polyetylen glycol, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

## 4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chất dẻo hóa bao gồm glycerin và/hoặc sorbitol.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa nước với lượng từ khoảng 30 đến khoảng 60 % theo khối lượng.
6. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm còn bao gồm chất độn với lượng từ lớn hơn so với không tới nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 % theo khối lượng.
7. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ trọng lượng của tinh bột: carrageenan là trong khoảng từ khoảng 1,5:1 đến khoảng 5:1.
8. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa carrageenan với lượng từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng.
9. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 17 đến khoảng 37 % theo khối lượng.
10. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm chứa tinh bột với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 32 % theo khối lượng.
11. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm còn bao gồm chất phụ gia được chọn từ thuốc nhuộm màu, chất bảo quản, tá dược rã, chất tạo hương, hoặc bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.
12. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm có nhiệt độ nóng chảy ( $T_F$ ) trong khoảng từ khoảng 25°C đến khoảng 62°C.
13. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm được tạo kết cấu để sản xuất các viên nang bằng máy đúc khuôn quay không-áp suất.
14. Vật dụng sản xuất bao gồm chế phẩm theo điểm 1.
15. Màng bao gồm chế phẩm theo điểm 1.
16. Màng theo điểm 15, trong đó màng có độ dày trung bình trong khoảng từ khoảng 0,5 mm đến khoảng 3 mm.
17. Màng theo điểm 15, trong đó màng chứa, trên chuẩn khô:
  - carrageenan với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng;
  - chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng; và
  - tinh bột với lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng.
18. Viên nang bao gồm:

vỏ bao gồm chế phẩm theo điểm 1; và vật liệu làm đầy.

19. Viên nang theo điểm 18, trong đó:

vỏ bao chứa, trên chuẩn khô:

carrageenan với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng;

chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng;

và

tinh bột với lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng; và

vật liệu làm đầy là chất lỏng hoặc chất rắn

20. Phương pháp loại bỏ nước khỏi viên nang và/hoặc tăng độ cứng của viên nang, phương pháp bao gồm cho viên nang theo điểm 18 tiếp xúc với hợp chất rượu.

21. Chế phẩm bao gồm:

carrageenan có nồng độ kali nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 3 % theo khối lượng và hàm lượng canxi nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 0,7 % theo khối lượng, và được đặc trưng bởi:

(i) độ nhớt của dung dịch natri clorua dạng lỏng 0,1 M chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan trong khoảng từ khoảng 10 - 55 cP (khoảng 0,010-0,055 Pa.s) ở 75°C., và/hoặc

(ii) độ nhớt của dung dịch dạng lỏng chứa 1,5 % theo khối lượng của carrageenan trong khoảng từ khoảng 30 - 80 cP (khoảng 0,030-0,080 Pa.s) ở 75°C;

tinh bột;

chất dẻo hóa; và

nước;

trong đó carrageenan bao gồm iota carrageenan.

22. Chế phẩm theo điểm 21, trong đó:

chế phẩm chứa:

carrageenan với lượng từ khoảng 4 đến khoảng 9 % theo khối lượng;

chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 17 đến khoảng 37 % theo khối lượng;  
và

tinh bột với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 32 % theo khối lượng; và  
carrageenan chứa:

kali với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 2 % theo khối lượng;

canxi với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 0,2 % theo khối lượng; và

magie với lượng nhỏ hơn hoặc bằng 0,2 % theo khối lượng.

23. Chế phẩm theo điểm 22, trong đó chế phẩm còn bao gồm:

chất đệm với lượng lớn hơn so với không tới nhỏ hơn hoặc bằng khoảng 1 %  
theo khối lượng, và

chất phụ gia được chọn từ thuốc nhuộm màu, chất bảo quản, tá dược rã, chất tạo  
hương, và bất kỳ sự kết hợp nào của chúng.

24. Màng bao gồm chế phẩm theo điểm 21, trong đó màng chứa, trên chuẩn khô:

carrageenan với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng;

chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng; và

tinh bột với lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng.

25. Viên nang bao gồm:

vỏ bao gồm chế phẩm theo điểm 21; trong đó

vỏ chứa, trên chuẩn khô:

carrageenan với lượng từ khoảng 10 đến khoảng 15 % theo khối lượng;

chất dẻo hóa với lượng từ khoảng 40 đến khoảng 60 % theo khối lượng;

và

tinh bột với lượng từ khoảng 25 đến khoảng 50 % theo khối lượng; và

vật liệu làm đầy.

26. Phương pháp loại bỏ nước khỏi viên nang và/hoặc tăng độ cứng của viên nang,  
phương pháp bao gồm cho viên nang theo điểm 25 tiếp xúc với hợp chất rượu.