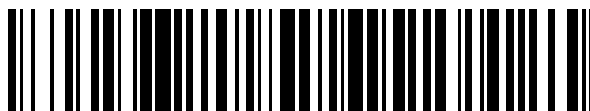


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 682 260**

51 Int. Cl.:

D21H 21/16 (2006.01)
D21H 17/28 (2006.01)
D21H 17/10 (2006.01)
C08L 3/00 (2006.01)
C08L 3/02 (2006.01)
C08L 3/04 (2006.01)
C08L 3/06 (2006.01)
C08L 3/08 (2006.01)
C08L 3/10 (2006.01)
D21H 27/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.10.2006 PCT/US2006/041653**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **18.05.2007 WO07055912**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.10.2006 E 06826656 (8)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.06.2018 EP 1966299**

54 Título: **Composiciones de lecitina-almidones, preparación de las mismas y productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, y/o propiedades de desprendimiento**

30 Prioridad:

04.11.2005 US 733636 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.09.2018

73 Titular/es:

**CARGILL, INCORPORATED (100.0%)
15407 McGinty Road West
Wayzata, MN 55391, US**

72 Inventor/es:

**HWANG, KI-OH;
SATYAVOLU, JAGANNADH V.;
ANDERSON, KEVIN R. y
STEINKE, JAMES D.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 682 260 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Composiciones de lecitina-almidones, preparación de las mismas y productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, y/o propiedades de desprendimiento

5 Esta solicitud reivindica la prioridad de la solicitud provisional de patente de EE. UU. con nº de serie 60/733.636, presentada en el 4 de noviembre de 2.005.

La presente descripción está dirigida a composiciones que comprenden al menos dos almidones y lecitina. La presente descripción también está dirigida a procedimientos para producir las composiciones. Además, la presente descripción se refiere a los usos de las composiciones en esta memoria en la preparación de productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, y/o tienen propiedades de desprendimiento.

10 Es bien sabido que se han usado varias composiciones de almidón como aditivos en la producción de papel. Por ejemplo, se han usado las composiciones de almidón en la producción de productos de papel con fines de mejora de la fuerza, y otros fines. Es deseable proporcionar composiciones de almidón que puedan ser útiles en la producción de productos de papel que tengan resistencia al aceite y a la grasa, y/o tengan propiedades de desprendimiento. Los productos de papel resultantes que tienen las características de resistencia al aceite y grasa, y/o propiedades de desprendimiento tienen utilidad en muchas aplicaciones. Por ejemplo, los productos de papel podrían ser útiles en
15 envases de alimentos, recipientes de alimentos con resistencia a aceites y grasas, papel de desprendimiento para alimentos congelados, y similares.

La presente descripción está dirigida a composiciones que comprenden al menos dos o más almidones diferentes y lecitina. La presente descripción también está dirigida a procesos para producir las composiciones de almidón-lecitina descritas en esta memoria. La presente descripción está además dirigida a los usos de las composiciones de esta memoria en la producción de productos de papel que tienen características de resistencia al aceite y a la grasa, y/o propiedades de desprendimiento. También, la presente descripción está dirigida a los productos de papel que son particularmente adecuados para su uso en las diversas aplicaciones donde son pertinentes la resistencia al aceite y a la grasa, y/o las propiedades de desprendimiento.

25 La presente descripción está dirigida a composiciones que comprenden al menos dos o más almidones diferentes y lecitina según se reivindica en la reivindicación 1.

La presente descripción también está dirigida a procesos para producir las composiciones de almidón-lecitina descritas en esta memoria según se reivindica en la reivindicación 9. La presente descripción está dirigida además a los usos de las composiciones en esta memoria en la producción de productos de papel que tienen las características de resistencia al aceite y a la grasa, y/o propiedades de desprendimiento, según se reivindica en las reivindicaciones 12 y 13.

También, la presente descripción está dirigida a los productos de papel según se reivindica en la reivindicación 14 que son particularmente adecuados para su uso en las diversas aplicaciones en donde son pertinentes la resistencia al aceite y a la grasa, y/o las propiedades de desprendimiento.

35 Como se usa en esta memoria, las lecitinas generalmente son una mezcla compleja que aparece de forma natural de fosfolípidos y otros lípidos polares. Las lecitinas pueden comprender glicerol, ácidos grasos, ácido fosfórico, aminoalcoholes, carbohidratos, y similares. Las lecitinas fraccionadas son lecitinas que se separan en subclases o fracciones enriquecidas en lecitinas. Las fracciones enriquecidas pueden ser una mezcla enriquecida en fosfolípidos como fosfatidil colina, fosfatidil etanolamina, fosfatidil inositol, fosfatidil serinas, fosfatidil glicerol, ácido fosfatídico, y
40 similares.

En la preparación de las composiciones, se utiliza la lecitina en una cantidad que varía de 0,1% a 50% en peso, en base al peso de la composición. En una realización, la lecitina se utiliza en una cantidad que varía de aproximadamente 1% a aproximadamente 50% en peso, y en otra realización, la cantidad varía de aproximadamente 5% a aproximadamente 20% en peso. Los almidones se usan en la composición en cualquier
45 cantidad que varía de aproximadamente 50% a aproximadamente 99,9% en peso, en base al peso de la composición. Los almidones que comprenden el componente de almidón de la composición pueden estar presentes en cualquier cantidad. Por ejemplo, un primer almidón del componente de almidón puede estar presente en una cantidad que varía de aproximadamente 1% a aproximadamente 99% en peso en base al componente almidón. Un segundo almidón del componente de almidón puede estar presente en una cantidad que varía de aproximadamente 1% a aproximadamente 99% en peso en base al componente de almidón. Típicamente, el componente de almidón
50 comprende de aproximadamente 10% a aproximadamente 30% de un almidón y de aproximadamente 70% a aproximadamente 90% de un segundo almidón del componente de almidón.

En las presentes composiciones, los almidones pueden derivarse de cualquier fuente adecuada como almidón de maíz abollado, almidón céreo de maíz, almidón de patata, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de sagú, almidón de tapioca, almidón de sorgo, almidón de batata, y mezclas de los mismos.

En más detalle, el al menos uno de los almidones puede ser un almidón no modificado, o un almidón que ha sido modificado mediante una modificación química, física o enzimática.

La modificación química incluye cualquier tratamiento de un almidón con una sustancia química que da como resultado un almidón modificado. Dentro de la modificación química se incluyen, pero no se limitan a, despolimerización de un almidón, oxidación de un almidón, reducción de un almidón, eterificación de un almidón, esterificación de un almidón, nitrificación de un almidón, eliminación de grasas de un almidón, hidrofobización de un almidón, y similares. Los almidones químicamente modificados también pueden prepararse usando una combinación de cualquiera de los tratamientos químicos. Ejemplos de almidones químicamente modificados incluyen la reacción de anhídrido alquenil succínico, particularmente anhídrido octenil succínico, con almidón para producir un almidón esterificado hidrofóbico; la reacción de cloruro de 2,3-epoxipropiltrimetilamonio con almidón para producir un almidón catiónico; la reacción de óxido de etileno con almidón para producir almidón hidroxietílico; la reacción de hipoclorito con almidón para producir un almidón oxidado; la reacción de un ácido con almidón para producir un almidón despolimerizado ácido; la eliminación de grasa de un almidón con un disolvente como metanol, etanol, propanol, cloruro de metileno, cloroformo, tetracloruro de carbono, y similares, para producir un almidón desgrasado.

Los almidones físicamente modificados son cualquier almidón que se trata físicamente de cualquier manera para proporcionar almidones físicamente modificados. Dentro de la modificación física se incluyen, pero no se limitan a, tratamiento térmico del almidón en presencia de agua, tratamiento térmico del almidón en ausencia de agua, fractura del gránulo de almidón por cualquier medio mecánico, tratamiento a presión de almidón para derretir los gránulos de almidón, y similares. Los almidones físicamente modificados también se pueden preparar usando una combinación de cualquiera de los tratamientos físicos. Ejemplos de almidones físicamente modificados incluyen el tratamiento térmico de almidón en un ambiente acuoso para provocar que los gránulos de almidón se hinchen sin rotura del gránulo; el tratamiento térmico de gránulos de almidón anhidro para provocar la reorganización del polímero; fragmentación de los gránulos de almidón mediante desintegración mecánica; y tratamiento a presión de gránulos de almidón por medio de una extrusora para provocar la fusión de los gránulos de almidón.

Los almidones enzimáticamente modificados son cualquier almidón que se tratan enzimáticamente de cualquier manera para proporcionar almidones enzimáticamente modificados. Dentro de las modificaciones enzimáticas se incluyen, pero no se limitan a, la reacción de una alfa amilasa con almidón, la reacción de una proteasa con almidón, la reacción de una lipasa con almidón, la reacción de una fosforilasa con almidón, la reacción de una oxidasa con almidón, y similares. Se pueden preparar almidones enzimáticamente modificados usando una combinación de cualquiera de los tratamientos enzimáticos. Ejemplos de modificación enzimática de almidón incluyen la reacción de la enzima alfa-amilasa con almidón para producir un almidón despolimerizado; la reacción de la enzima alfa amilasa desramificadora con almidón para producir un almidón desramificado; la reacción de una enzima proteasa con almidón para producir un almidón con contenido proteico reducido; la reacción de una enzima lipasa con almidón para producir un almidón con contenido lipídico reducido; la reacción de una enzima fosforilasa con almidón para producir un almidón fosfato modificado enzimáticamente; y la reacción de una enzima oxidasa con almidón para producir un almidón oxidado enzimáticamente.

Ejemplos adecuados de almidón químicamente modificado que se pueden utilizar en esta memoria incluyen, pero no se limitan a, un almidón hidrofobizado, un almidón catiónico, un almidón entrecruzado, un almidón entrecruzado catiónico, un almidón oxidado, un almidón hidroxialquilado, un almidón esterificado, un interpolímero injertado de almidón, o mezclas de los mismos.

El almidón hidrofobizado puede ser cualquier almidón hidrofobizado. Esto incluye cualquier almidón que se modifique de cualquier manera conocida para lograr el almidón hidrofobizado. El término, almidón hidrofobizado, como se usa en esta memoria, se define como cualquier almidón que absorberá agua en un grado menor que el material de almidón que no ha sido hidrofobizado.

Por ejemplo, un método adecuado para preparar un almidón hidrofobizado es como sigue. El almidón a ser hidrofobizado puede ser cualquier almidón. El almidón puede ser modificado introduciendo un grupo funcional que hidrofobiza el almidón, como una amina, un éster, o un éter. Alternativamente, el almidón puede tratarse química, física o enzimáticamente antes de hidrofobizar el almidón. Además, un almidón hidrofobizado se puede preparar introduciendo cualquier grupo funcional como una amina, un éster, o un éter, a cualquier almidón, antes o después de hidrofobizar el almidón.

En más detalle, se puede utilizar cualquier manera conocida para hidrofobizar un almidón. Por ejemplo, el almidón se puede esterificar o eterificar, o similar, para alcanzar hidrofobicidad. Son adecuados para su uso como agentes modificadores para obtener almidones hidrofobizados, pero no se limitan a, un aril-, alquil-, alquenil-, aralquenil-anhídrido; un aril-, alquenil-, aralquil-, aralquenil- halógeno; un dímero de aril-, alquil-, alquenil-, aralquenil- ceteno; un aril-, alquil-, alquenil-, aralquil-, aralquenil- epóxido; un aril-, alquil-, alquenil-, aralquil-, aralquenil- éster; y derivados de haluro ácidos de ácidos carboxílicos, combinaciones intramoleculares de los mismos, y mezclas de los mismos. Agentes modificadores adecuados para hidrofobizar los almidones son anhídridos alquenil succínicos, particularmente anhídrido octenil succínico. Son también almidones hidrofobizados adecuados los interpolímeros injertados de almidón.

Puede ser adecuado para su uso en las presentes composiciones cualquier almidón catiónico. Puede usarse un almidón de cualquier fuente como el almidón que se convierte en catiónico. Los almidones catiónicos se pueden producir de cualquier forma convencional. Por ejemplo, los almidones catiónicos pueden producirse mediante una reacción química del almidón con un agente modificador que contiene un grupo amino, imino, amonio, sulfonio, o fosfonio. La reacción química puede ser una reacción de esterificación o eterificación. Son adecuados para el uso los grupos amino primarios, secundarios, terciarios o cuaternarios, con los éteres de almidón de amonio terciarios y de amonio cuaternarios, como el éter alquílico amino cuaternario de almidón, más preferido. Si se desea, el almidón catiónico se puede tratar de cualquier forma convencional con agentes de tratamiento conocidos para dar los almidones catiónicos hidrofobizados.

El almidón oxidado que se puede usar en las composiciones de almidón de la presente descripción puede ser cualquier almidón oxidado. El almidón oxidado se puede producir de cualquier forma convencional mediante la reacción de cualquier almidón con cualquier agente oxidante. Ejemplos de agentes oxidantes incluyen sales metálicas de hipoclorito, sales metálicas de permanganato, peróxido de hidrógeno, peróxidos orgánicos, perácidos y similares, y mezclas de los mismos. Por ejemplo, el almidón de maíz abollado puede hacerse reaccionar con una solución de hipoclorito de sodio en condiciones de pH alcalino durante un periodo de tiempo suficiente para lograr un producto adecuado para su uso como almidón oxidado.

Los almidones hidroxialquílicos que se pueden usar en las presentes composiciones, como almidón hidroxietílico, almidón hidroxipropílico, y almidón hidroxibutílico se pueden producir de cualquier manera convencional. Por ejemplo, el almidón hidroxietílico se puede producir mediante la eterificación de cualquier almidón con óxido de etileno. Del mismo modo, el almidón hidroxipropílico se puede producir mediante la eterificación de cualquier almidón con óxido de propileno. En ambos casos, el almidón se trata con el óxido de alquileo, en condiciones de pH alcalino, durante un periodo de tiempo suficiente para lograr un producto adecuado para su uso como almidón hidroxialquílico.

Se puede usar cualquier interpolímero injertado de almidón en las composiciones de almidón de la presente descripción. El injerto del almidón es una modificación química del almidón. Adicionalmente, al preparar el interpolímero injertado de almidón, el componente de almidón puede modificarse química, física y/o enzimáticamente en el momento de la interpolimerización. El interpolímero injertado de almidón se produce usando cualquier forma convencional de interpolimerizar un almidón con uno o más monómeros. Los uno o más componentes que se interpolimerizan con el almidón, puede ser cualquier monómero adecuado. Ejemplos de monómeros adecuados incluyen, pero no se limitan a, los siguientes: monómeros de vinilo como acrilatos alquílicos, acrilatos alquílicos hidroxilados, metacrilatos alquílicos, metacrilatos alquílicos hidroxilados, cetonas vinilo alquílicas, acrilamidas sustituidas, ácido metacrílico, ácido crotonico, ácido itacónico, ácido fumárico, ácido maleico, anhídrido maleico, haluros de vinilo, haluros de vinilideno, ésteres de vinilo, éteres de vinilo, carbazol de vinilo, N-vinil pirrolidona, cloroestireno, alquil estireno, etileno, propileno, isobutileno, vinil trietoxisilano, vinil dietilmetilsilano, vinil metildiclorosilano, trifenil vinilsilano, 1-vinil-1-metilsila-14-corona-5. Son también adecuados para su uso dienos como, 1,3-butadieno, isopropeno, cloropropeno, ciclobutadieno, y divinil benceno.

Los interpolímeros injertados de almidón se pueden producir utilizando cualquier forma convencional. Por ejemplo, un almidón puede injertarse con al menos uno o más monómeros, en presencia de un iniciador de radicales libres. El almidón utilizado en esta memoria se puede usar en cualquier forma como, por ejemplo, gelatinizar el almidón para formar una pasta de almidón, que se hace reaccionar a continuación con al menos un monómero. Se puede emplear cualquier temperatura y/o presión adecuada en la reacción. Se puede utilizar cualquier proporción adecuada de los componentes utilizados para preparar el interpolímero injertado de almidón. Se puede usar cualquier iniciador de radicales libres adecuado siempre que el iniciador de radicales libres actúe interpolimerizando e injertando los monómeros. Ejemplos de tales iniciadores son compuestos peroxi orgánicos e inorgánicos, y compuestos azoicos.

Se puede producir un almidón esterificado utilizando cualquier forma convencional. Por ejemplo, cualquier fuente de almidón puede hacerse reaccionar con agentes esterificantes adecuados como, aril-, alquil-, alquenil-, aralquil-, aralquenil- anhídridos, aril-, alquil-, alquenil-, aralquil-, aralquenil- ésteres, y derivados ácidos de haluro de ácidos carboxílicos, combinaciones intramoleculares de los mismos y mezclas de los mismos. En particular, cualquier fuente de almidón se puede hacer reaccionar con anhídrido acético para producir un producto de almidón acetilado.

Adecuados para usar como el componente de almidón de las composiciones de almidón en esta memoria, incluyen, pero no se limitan a, componentes de almidón donde los almidones individuales son diferentes; componentes de almidón de la composición de almidón donde los almidones individuales se obtienen de diferentes fuentes de almidón; componentes de almidón de las composiciones de almidón donde los almidones individuales se modifican de forma diferente; componentes de almidón de las composiciones de almidón donde los almidones individuales son químicamente modificados de manera diferente; componentes de almidón de las composiciones de almidón donde los almidones individuales son físicamente modificados de manera diferente; componentes de almidón de las composiciones de almidón donde los almidones individuales son enzimáticamente modificados de manera diferente; componentes de almidón de la composición de almidón donde los almidones individuales tienen diferentes viscosidades.

Los componentes de almidón adecuados de las composiciones de almidón son como sigue: el componente de almidón comprende almidón hidroxietílico y almidón hidrofobizado; el componente de almidón comprende almidón

ácido despolimerizado y almidón hidrofobizado; el componente de almidón comprende un almidón hidrofobizado y almidón oxidado; el componente de almidón comprende almidón céreo hidroxietílico y almidón abollado hidroxietílico; el componente de almidón comprende almidón céreo catiónico y almidón abollado hidroxietílico.

Todos los componentes de almidón anteriores que son adecuados para usar en las presentes composiciones de almidón se pueden mezclar con lecitina de cualquier forma descrita anteriormente. Por lo general, los componentes de almidón y la lecitina se combinan mediante mezcla física. Por ejemplo, al menos uno de los almidones del componente de almidón de la composición puede estar en forma seca cuando se mezclan entre sí. Alternativamente, al menos uno de los almidones del componente de almidón de la composición puede estar en forma de suspensión espesa cuando se mezcla para formar la composición. Alternativamente, al menos uno de los almidones del componente de almidón de la composición puede estar en forma seca, y al menos uno de los almidones del componente de almidón de la composición puede estar en forma de suspensión espesa, cuando los almidones se mezclan para formar una composición. Otro método aceptable de mezcla es combinar las pastas de almidón gelatinizado después de que las suspensiones individuales de almidón hayan sido gelatinizadas por un proceso de cocción.

Cualquiera de los procedimientos descritos anteriores para preparar el componente de almidón de la composición de almidón se puede llevar a cabo en ausencia de lecitina, o en presencia de lecitina. Por ejemplo, la composición que comprende el componente de almidón y la lecitina se puede formar mediante la siguiente técnica. El componente de almidón se mezcla con agua para formar una primera suspensión espesa. A partir de entonces, la primera suspensión espesa se mezcla con lecitina para formar una segunda suspensión espesa que se calienta para formar una composición de pasta gelatinizada. Al formar la primera suspensión espesa, se utiliza generalmente suficiente agua para formar una suspensión espesa que tiene un contenido de sólidos de aproximadamente 5% a aproximadamente 40%. La lecitina se mezcla con la suspensión espesa de cualquier forma conocida. La suspensión espesa que contiene lecitina se calienta entonces para formar una composición de pasta gelatinizada a una temperatura generalmente por encima de 80°C.

Las composiciones de esta memoria que comprenden los almidones y lecitina son útiles en la producción de productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, y/o tienen propiedades de desprendimiento.

Las composiciones de almidón-lecitina de la presente invención pueden incluir cualquier aditivo convencional. Por ejemplo, pueden incorporarse colorantes, aditivos de apresto, adyuvantes de retención y drenaje, suspensiones acuosas o soluciones de biopolímeros o polímeros sintéticos, y similares.

Las composiciones que comprenden los almidones y lecitina se pueden utilizar en la producción de productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa. Los productos de papel resistentes a aceites y a grasas generalmente se refieren a la capacidad del producto de papel para resistir la penetración del aceite y la grasa, generalmente derivados de alimentos que contienen grasas vegetales y animales, que están en contacto con la superficie del producto de papel.

Al preparar los productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, se pueden incorporar a la pasta celulósica las composiciones que comprenden al menos dos almidones y lecitina durante el proceso de fabricación del papel. En una realización, la composición que comprende los almidones y la lecitina se calienta para formar una composición de pasta de almidón gelatinizada, típicamente a una temperatura por encima de 80°C. La composición de pasta de almidón gelatinizada puede introducirse entonces en una pulpa celulósica, particularmente un suministro de papel, de cualquier forma conocida. Al hacer esto, la composición de pasta de almidón gelatinizado puede introducirse en el extremo húmedo de una máquina de papel en un suministro grueso de fibra de papel, o un suministro fino de fibra de papel, o una adición dividida tanto al suministro grueso como al suministro fino. Al introducir la composición de pasta de almidón gelatinizada en la pulpa celulósica, se puede incorporar cualquier cantidad de la composición según se desee. Generalmente, la composición se incorpora a la pulpa celulósica en una cantidad que varía de más de cero a aproximadamente 10% en peso de la pulpa celulósica seca.

En otra realización en la preparación de productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, se pone en contacto una composición que comprende los almidones y lecitina con las superficies de un producto de papel. El producto de papel puede ser cualquier producto de papel, como papel o cartón, o similar. En una realización preferida la composición de la presente descripción se puede incorporar en un entramado celulósico previamente formado de la siguiente manera. La composición se suspende en agua y la suspensión espesa resultante se calienta a temperatura suficiente para lograr una gelatinización de la suspensión espesa de almidón, para producir una composición de pasta de almidón gelatinizada. Típicamente, el calentamiento para lograr la gelatinización se lleva a cabo a una temperatura por encima de aproximadamente 80°C. La composición de pasta de almidón se puede incorporar en el entramado celulósico previamente formado usando una bañera de prensa de encolado, o un rodillo aplicador de compuerta, pulverización, o aplicación en apilamiento tipo calendario. El entramado celulósico que tiene la composición de almidón incorporada en él se seca luego de cualquier manera, produciendo de este modo un producto de papel de entramado celulósico. Al producir los productos de papel que tienen resistencia al aceite y a la grasa, se pone en contacto la composición que comprende los almidones y la lecitina con el producto de papel en

una realización en una cantidad suficiente para producir un producto de papel que comprende más de cero a aproximadamente 10% en peso de la composición en base al producto de papel.

Las composiciones que comprenden los almidones y la lecitina se pueden utilizar en la producción de productos de papel que tienen propiedades de desprendimiento. Las propiedades de desprendimiento de los productos de papel se refieren generalmente a la capacidad del producto de papel para separarse de otra superficie, como alimentos congelados, alimentos cocinados, etiquetas adhesivas, y similares. Las propiedades de desprendimiento de productos de papel incluyen la cantidad de fuerza requerida para separar el papel de un sustrato al que se ha adherido el papel. Cuanto menor sea la cantidad de fuerza necesaria para separar el papel del sustrato, mejor será la característica de desprendimiento. Además, las propiedades de desprendimiento de los productos de papel incluyen el grado en el que el producto de papel permanece sustancialmente igual que el producto de papel original, después de que el producto de papel se ha separado de un sustrato al que se ha adherido el producto de papel. Cuanto mayor es el grado en el que el papel que se separa del sustrato permanece igual que el papel original adherido al sustrato, mejor es la característica de desprendimiento.

Al preparar los productos de papel de desprendimiento, se pueden incorporar las composiciones que comprenden al menos dos almidones y lecitina en la pulpa celulósica durante el proceso de fabricación del papel. La composición que comprende los almidones y la lecitina se calienta para formar una composición de pasta de almidón gelatinizada, típicamente a una temperatura por encima de 80°C. La composición de pasta de almidón gelatinizada se puede introducir luego en la pulpa celulósica, particularmente un suministro de papel, de cualquier forma conocida. Al hacer esto, se puede introducir la composición de pasta de almidón gelatinizada en el extremo húmedo de una máquina de papel en un material grueso de fibra de papel, o un material fino de fibra de papel, o una adición dividida tanto para el material grueso como para el material fino. Al introducir la composición de pasta de almidón gelatinizada en la pulpa celulósica, se puede incorporar cualquier cantidad a la composición según se desee. Generalmente, la composición se incorpora a la pasta celulósica en una cantidad que varía de más de cero a aproximadamente 10% en peso de la pulpa celulósica seca.

En otra realización en la preparación de productos de papel de desprendimiento, se pone en contacto una composición que comprende los almidones y la lecitina con las superficies de un producto de papel. El producto de papel puede ser cualquier producto de papel, como papel o cartón, o similar. En una realización la composición de la presente descripción se puede incorporar en un entramado celulósico anteriormente formado de la siguiente manera. La composición se suspende en agua y la suspensión espesa resultante se calienta a una temperatura suficiente para lograr la gelatinización de la suspensión espesa de almidón, para producir una composición de pasta de almidón gelatinizada. Típicamente, el calentamiento para lograr la gelatinización se lleva a cabo a una temperatura por encima de aproximadamente 80°C. La composición de pasta de almidón se puede incorporar en el entramado celulósico previamente formado usando una bañera de prensa de encolado, o un rodillo aplicador de compuerta, pulverización, o aplicación en apilamiento de tipo calendario. El entramado celulósico que tiene la composición de almidón incorporada en él se seca luego de cualquier manera, produciendo de este modo un producto de papel de entramado celulósico. Al producir los productos de papel de desprendimiento, se pone en contacto la composición que comprende los almidones y la lecitina con el producto de papel en una realización en una cantidad suficiente para producir un producto de papel que comprende más de cero a aproximadamente 10% en peso de la composición basada en el producto de papel.

Se presentan los siguientes ejemplos para ilustrar la presente descripción y para ayudar a un experto a realizar y usar los mismos. Los ejemplos no están destinados de ninguna manera a limitar el alcance de la descripción.

Ejemplos

Procedimientos de prueba

Viscosidad

La viscosidad se determinó de acuerdo con los Métodos Analíticos Estándar de la Asociación de Refinadores del Maíz, S.A. Procedimiento de Prueba CRA-B-54. El instrumento utilizado para determinar la viscosidad fue un viscosímetro Brookfield DV-II +.

Resistencia al aceite y a la grasa (OGR)

La Resistencia al Aceite y a la Grasa se determinó de acuerdo con el Método de Prueba TAPPI T 559 pm-96, Kit de Prueba 3M. Los valores del kit se determinaron en dos muestras por condición, con un mínimo de 4 pruebas por muestra y un máximo de 9 pruebas por muestra. Se promediaron luego los valores de prueba individuales.

Capacidad de desprendimiento

A). Determinación del cambio de peso del papel después de la separación de un sustrato al que se ha aplicado el papel.

- En este procedimiento, se incorpora una composición de uno o más almidones, o una composición que comprende los mismos dos o más almidones y lecitina, en una hoja de papel. El papel se corta en muestras que tienen un tamaño de aproximadamente 5 x 7 cm. La muestra de papel de 5 x 7 cm se pesa usando cualquier balanza, como en este caso, una AT261 DELTARANGE disponible en METTLER TOLEDO. La muestra de papel se puede aplicar a cualquier sustrato, como cinta adhesiva o alimentos. En este caso, se aplicó una cinta adhesiva a la muestra de papel. La cinta adhesiva usada en esta ocasión es cinta adhesiva de embalaje SCOTCH 375 disponible en 3M. La cinta adhesiva se corta en muestras de aproximadamente 3,5 x 5 cm. Antes de aplicar la cinta adhesiva al papel, se dobla un borde de la muestra de cinta adhesiva a aproximadamente 0,5 cm para proporcionar un conveniente punto de agarre para una posterior separación del papel. Se aplica la muestra de cinta adhesiva a la muestra de papel y se presiona 2 veces usando un rollo de papel como se describe en el Método TAPPI T205 sp-95. La muestra de cinta adhesiva se separa manualmente de la muestra de papel a mano. Al hacerlo, se coloca una varilla de vidrio contra el lado adhesivo de la muestra de cinta adhesiva y se tira de la varilla de vidrio y de la cinta adhesiva a presión sustancialmente uniforme. El papel que se ha separado de la cinta adhesiva se pesa usando la misma balanza para determinar si hay algún cambio en peso en comparación con la muestra de papel de partida.
- Se produjeron productos de papel con el propósito de la evaluación de la resistencia al aceite y a la grasa (OGR) y cambio de peso, de las muestras producidas en los Ejemplos. Se usaron en la evaluación las muestras de papel que tienen un tamaño de 5,5 x 8,25 cm. Para cada una de las muestras, se extendieron las composiciones de pasta de almidón-lecitina resultantes sobre una superficie de papel con un K-Hand Coater, disponible de R. K. Print Coat Instrument S.L. Las pastas de almidón se aplicaron a una superficie de papel y se extendieron con un #1 K-Bar para extender la capa de pasta de almidón-lecitina de manera uniforme en el papel. El papel resultante se secó en un Emerson Speed Dryer, disponible en Emerson Apparatus, a una temperatura de 95°C a 105°C durante aproximadamente 3-5 minutos. Las muestras resultantes se almacenaron durante 3 días para equilibrarlas a las condiciones de temperatura de aproximadamente 22°C y de humedad de aproximadamente 50% del laboratorio, para la evaluación. Se informan los datos en la Tabla 1 y 2.
- B) Fuerza de pelado- La Fuerza de Pelado es un procedimiento de prueba para determinar la cantidad de fuerza requerida para separar superficies.
- Al llevar a cabo la prueba, se usaron muestras de papel que tenían un tamaño de 5 x 14 cm. Para cada una de las muestras de papel, las composiciones de pasta de almidón-lecitina resultantes se extendieron sobre una superficie de papel con un K-Hand Coater, disponible en R. K. Print Coat Instrument S.L. Las pastas de almidón se aplicaron a una superficie de papel y se extendieron con un #1 K-Bar para extender la capa de pasta de almidón-lecitina de manera uniforme en el papel. El papel resultante se secó en un Emerson Speed Dryer, disponible en Emerson Apparatus, a una temperatura de 95°C a 105°C durante aproximadamente 3-5 minutos. Las muestras resultantes se almacenaron durante 3 días para equilibrarlas a las condiciones de temperatura de aproximadamente 22°C y de humedad de aproximadamente 50% del laboratorio, para la evaluación.
- La muestra de papel se aplica a cualquier sustrato, como cinta adhesiva o alimentos. En este caso, se aplicó una cinta adhesiva a la muestra de papel. La cinta adhesiva usada en este caso es cinta adhesiva SCOTCH 810 (19 mm de ancho) disponible en 3M. La cinta adhesiva se corta en longitudes de aproximadamente 18 cm. Antes de aplicar la cinta adhesiva al papel, se dobla un borde de la muestra de cinta adhesiva a aproximadamente 2 cm para proporcionar un conveniente punto de agarre para su fijación al analizador. Se aplica la muestra de cinta adhesiva a la muestra de papel y se presiona 10 veces usando un rollo de papel como se describe en el Método TAPPI T205 sp-95. Durante la presión, se usó un tapete de goma debajo de la muestra de papel y un papel secante en la parte superior de la muestra de papel.
- Se midió la fuerza de pelado usando un analizador de textura TA-XT2i disponible en TEXTURE TECHNOLOGIES CORPORATION usando un accesorio de ensayo de tracción TA96 para la prueba de pelado T. La velocidad de pelado fue 5 milímetros/segundo para la distancia de 100 milímetros. La fuerza de pelado promedio se informa en la Tabla 3.

Ejemplo 1. Adición de lecitina a una suspensión espesa de almidón HIDROSHIELD 55 al 12%

- Se usó en este ejemplo el componente de almidón, almidón HIDROSHIELD 55, disponible en CARGILL, S. A., una mezcla 80:20 de almidón hidroxietílico y almidón modificado con anhídrido octenil succínico. El almidón hidroxietílico tiene una viscosidad de 400 cP al 23% de sólidos a 49°C, y el almidón modificado con anhídrido octenil succínico tiene una viscosidad de 490 cP al 2% de sólidos a 49°C usando el Procedimiento de Prueba CRA-B-54 de la Asociación de Refinadores del Maíz, S. A.
- Se mezclaron 360 g (peso seco en horno) de HIDROSHIELD 55 con suficiente agua desionizada para producir una muestra de suspensión espesa de almidón de 3000 g. A 500 g de la muestra de suspensión espesa de almidón, se añadieron muestras individuales de lecitina en cantidades de 5%, 10%, y 20%, en base al peso seco de almidón en la suspensión espesa, para proporcionar tres muestras separadas. La lecitina utilizada fue LECIGRAN 1000P en polvo, disponible en CARGILL, S. A. La lecitina se añadió con agitación usando un agitador mecánico. Después de la adición de la lecitina, se agitó luego la solución espesa resultante durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la suspensión espesa de almidón-lecitina se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación

para formar una pasta de la composición de almidón-lecitina. A continuación, se enfrió la pasta resultante a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida que no contiene lecitina fue de 12,69%. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 5% de lecitina fue de 12,35%. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 10% de lecitina fue de 12,65%. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 20% de lecitina fue de 13,4%. La evaluación de las tres pastas de almidón-lecitina y el control en la preparación de productos de papel se informa en la siguiente Tabla 1.

Ejemplo 2. Adición de lecitina a pasta de almidón HIDROSHIELD 55.

Una muestra de 700 g de suspensión espesa de almidón HIDROSHIELD 55 se coció durante 25 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de almidón cocida. La suspensión espesa de almidón HIDROSHIELD 55 se preparó como se muestra en el ejemplo 1. La pasta de almidón cocida tiene un contenido en sólidos de 12,44%. La pasta cocida resultante se enfrió a temperatura ambiente. Se colocó una muestra de 300 g de la pasta de almidón cocida resultante en un vaso de precipitados. Se añadieron dos muestras separadas de lecitina LECIGRAN 1000P, en cantidades de 5%, y 10% a muestras separadas de 300 g de la pasta cocida, con agitación. Las pastas de almidón-lecitina resultantes se agitaron durante 20 minutos. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 5% de lecitina fue de 13,2%. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 10% de lecitina fue de 13,55%. La evaluación de las composiciones de pasta de almidón-lecitina resultantes y el control en la preparación de productos de papel se informan en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1

Muestra	Valor Promedio del kit de Resistencia al Aceite y a la Grasa
Ejemplo 1- 0% de Lecitina	3,6
Ejemplo 1- 5% de Lecitina	4,3
Ejemplo 1- 10% de Lecitina	4,6
Ejemplo 1- 20% de Lecitina	3,8
Ejemplo 2- 0% de Lecitina	3,6
Ejemplo 2- 5% de Lecitina	4,4
Ejemplo 2- 10% de Lecitina	4,0

A partir de los datos anteriores en la Tabla 1, se observa lo siguiente. La propiedad de resistencia al aceite y a la grasa de los productos de papel en los que se incorporan composiciones que comprenden dos almidones y lecitina, han mejorado la resistencia al aceite y a la grasa, en comparación con una muestra control que comprende papel que contiene los dos mismos almidones, en ausencia de lecitina. Esta mejora se obtiene tanto en los casos en que se agrega la lecitina al almidón antes de ser cocido como después de ser cocido el almidón.

Ejemplo 3. Adición de lecitina a mezcla de almidón céreo reducido con ácido/almidón hidrofóbico modificado

Se usó en este ejemplo como el componente de almidón una mezcla 80:20 de almidón céreo reducido con ácido CALIBER 182 disponible en CARGILL, S.A. y almidón hidrofóbico modificado con anhídrido octenil succínico.

El almidón tratado con anhídrido octenil succínico, que es hidrofóbico, se preparó mediante el siguiente método. Un almidón céreo reducido con ácido que tiene una viscosidad de aproximadamente 200 cp (centipoise), medida de acuerdo con los Métodos Analíticos Estándar de la Asociación de Refinadores del Maíz, S. A. CRA-B-54, excepto por lo siguiente: la muestra se midió al 7% de sólidos, y se enfrió a 49°C. Se diluyeron 200 gramos del almidón céreo reducido con ácido en 340 ml de agua desionizada en un matraz de fondo redondo de cuatro bocas de 2 l. El matraz estaba equipado con una entrada desde una bomba de jeringa para la adición de anhídrido octenil succínico, una entrada conectada a una bomba para la adición de hidróxido de sodio acuoso al 3% para ajustar el pH, un termómetro y un agitador mecánico. Se añadió a la suspensión espesa de almidón, con agitación, a una velocidad de 3 ml/hr, y a una temperatura de aproximadamente 32°C a 35°C, una cantidad de 6,18 gramos de anhídrido 2-octenil-1-succínico, disponible en HEICO CHEMICALS S.A. Durante la adición del anhídrido octenil succínico, el pH de la solución espesa se mantuvo a 8,0 a 8,3, utilizando la solución de hidróxido de sodio al 3% según sea necesario. Después de que se completó la adición del anhídrido, se agitó la suspensión espesa durante cuatro horas adicionales mientras se mantenía el pH a aproximadamente 8,0 a 8,3, a una temperatura de aproximadamente 32°C a 35°C. Una vez completada la reacción, se eliminó la fuente de calentamiento. La suspensión espesa se acidificó a un pH de aproximadamente 6,3, con una solución de ácido clorhídrico al 5%. Se filtró la solución espesa y la torta de

filtración resultante se lavó tres veces, cada vez con 300 ml de agua desionizada, y luego se secó al aire. Se determinó que el almidón tratado con anhídrido octenil succínico resultante tenía un contenido en ácido octenil succínico del 2,6% y una viscosidad de aproximadamente 490 cps, medida de acuerdo con los Métodos Analíticos Estándar de la Asociación de Refinadores del Maíz, S. A. CRA-B-54, excepto por lo siguiente: la muestra se calentó a 90°C durante 4 minutos, se enfrió a 49°C durante 11 minutos, se midió al 2% de sólidos, usando rotor 21, a 20 rpm (revoluciones por minuto).

El almidón CALIBER 182 tiene una viscosidad de 250 cP al 25% de sólidos a 49°C.

Se mezclaron 220 g (peso secado en horno) de muestra de mezcla de almidón con suficiente agua desionizada para producir 2000 g de muestra de solución espesa de almidón. A una muestra de 500 g de solución espesa de almidón, se añadió lecitina en una cantidad del 10% en base al peso seco de almidón en la suspensión espesa. La lecitina se añadió a la suspensión espesa de almidón con agitación usando un agitador mecánico. Después de la adición de la lecitina, la suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón-lecitina se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de la composición de almidón-lecitina. Como un control, se coció una muestra de 500 g de la misma solución espesa de almidón, pero sin adición de lecitina. A continuación, las pastas resultantes se enfriaron a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida que no contiene lecitina fue del 11,7%. El contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 10% de lecitina fue del 12,7%. Para fines comparativos, el contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 10% de lecitina también se ajustó a nivel del control, que es 11,7%, a partir del valor de 12,7%. Esto se hizo diluyendo 200 g de la muestra que contenía 10% de lecitina con una cantidad suficiente de agua desionizada, de modo que el contenido de sólidos sea del 11,7%. Los resultados de la evaluación de las mezclas de almidón con y sin lecitina en el papel se informan en la Tabla 2.

Ejemplo 4. Adición de lecitina a mezcla de almidón FILMFLEX 370

En este ejemplo se usó como el componente de almidón, almidón FILMFLEX 370, disponible en CARGILL, S.A., una mezcla 75:25 de almidón abollado hidroxietílico y almidón de maíz céreo hidroxietílico.

Se mezclaron 220 g (peso secado en horno) de almidón FILMFLEX 370 con agua desionizada para producir 2000 g de muestra de solución espesa de almidón. A una muestra de 500 g de la muestra de suspensión espesa de almidón, se añadió lecitina en una cantidad del 15% basada en el peso seco de almidón en la suspensión espesa. Se añadió la lecitina a la suspensión espesa con agitación usando un agitador mecánico. Después de la adición de la lecitina, la suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón-lecitina se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de la composición de almidón-lecitina. Como control, se coció una muestra de 500 g de la misma suspensión espesa de almidón, pero sin la adición de lecitina. A continuación, la pasta resultante se enfrió a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida que no contiene lecitina fue del 11,9%. El contenido en sólidos de la pasta cocida que contiene 15% lecitina fue del 13,8%. Para los fines de la comparación, el contenido de sólidos de la pasta cocida que contiene 15% de lecitina se ajustó también al nivel del control, que es 11,9%, a partir del valor de 13,8%. Esto se hizo diluyendo 200 g de la muestra que contenía un 15% de lecitina, con una cantidad suficiente de agua desionizada, para que el contenido de sólidos sea de 11,9%. Los resultados de la evaluación de las mezclas de almidón, con o sin adición de lecitina en papel se informan en la Tabla 2.

Ejemplo 5. Adición de lecitina a mezcla de almidón céreo hidroxietílico/almidón céreo catiónico.

En este ejemplo se usó como el componente de almidón una mezcla 75:25 de almidón céreo hidroxietílico FILMFLEX 480 disponible en CARGILL, S.A. y almidón céreo catiónico CHARGE + 310 disponible en CARGILL, S.A.

Se mezclaron 220 g (peso secado en horno) de la muestra de mezcla de almidón con agua desionizada para producir 2000 g de muestra de solución espesa de almidón. A una muestra de 500 g de muestra de solución espesa de almidón, se añadió lecitina en una cantidad del 10% en base al peso seco de almidón en la suspensión espesa. Se añadió la lecitina a la suspensión espesa con agitación usando un agitador mecánico. Después de la adición de la lecitina, la suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón-lecitina se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de la composición de almidón-lecitina. Como control, se coció una muestra de 500 g de la misma suspensión espesa de almidón, pero sin la adición de lecitina. A continuación, las pastas resultantes se enfriaron a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida que no contiene lecitina fue del 10,0%. El contenido en sólidos de la pasta cocida que contiene 10% de lecitina fue del 11,0%.

Los resultados de la evaluación de las mezclas de almidón, con y sin lecitina, en papel se informan en la Tabla 2.

Tabla 2

Información de la Muestra		Propiedad de Resistencia al Aceite y a la Grasa	Propiedad de Capacidad de Desprendimiento			
Muestra	% de Sólidos	Valor OGR del Kit	Peso del Papel antes de la separación, g	Peso del Papel después de la separación, g	Cambio de Peso, g	Cambio de Peso, %
Ejemplo 3-0% de Lecitina	11,7	2,7	0,1116	0,1114	0,0002	0,18
Ejemplo 3-10% de Lecitina	12,7	3,3	0,1183	0,1182	0,0001	0,08
Ejemplo 3-10% de Lecitina	11,7	3	0,137	0,1369	0,0001	0,07
Ejemplo 4-0% de Lecitina	11,9	1,4	0,1339	0,138	-0,0041	-3,06
Ejemplo 4-15% de Lecitina	13,8	2,6	0,1025	0,1025	0	0
Ejemplo 4-15% de Lecitina	11,9	3,3	0,1222	0,1221	0,0001	0,08
Ejemplo 5-0% de Lecitina	10	0,9	0,1122	0,112	0,0002	0,18
Ejemplo 5-10% de Lecitina	11	2	0,1217	0,1215	0,0002	0,16

A partir de los datos anteriores, se observó que las propiedades de resistencia al aceite y a la grasa de los productos de papel preparados usando composiciones de almidón que incluyen lecitina mejoraron con respecto a los productos de papel preparados usando composiciones de almidón en ausencia de lecitina.

- 5 Los datos muestran que la presencia de lecitina aumenta la propiedad de resistencia al aceite y a la grasa de todas las composiciones de almidón de los ejemplos 3-5. De particular interés son los ejemplos 4 y 5, donde los controles de composición de almidón tienen valores bajos de la propiedad de resistencia al aceite y a la grasa. En estos ejemplos, se muestra que la presencia de lecitina aumenta en mayor grado el nivel de la propiedad de resistencia al aceite y a la grasa.
- 10 A partir de los datos anteriores, se puede observar lo siguiente con respecto a la propiedad de capacidad de desprendimiento. Todos los ejemplos 3-5 muestran el menor valor de cambio de peso cuando el papel contiene una composición de almidón que incluye lecitina, con el grado de mejora en la capacidad de desprendimiento más significativa en el caso de los ejemplos 3 y 4.
- 15 Es beneficioso tener un papel, después de la separación de un sustrato, que sea lo más similar posible al papel de inicio. El cambio de peso es un medio de demostrar la similitud de los productos de papel, antes y después de la separación. Cuando el papel se caracteriza por un pequeño cambio de peso, se puede concluir que la separación del papel a partir del sustrato es una separación más limpia.

Ejemplo 6. Adición de solución espesa de lecitina a pasta de almidón HIDROSHIELD 55

- 20 Se mezclaron 240 g (peso secado en horno) de almidón HIDROSHIELD 55, disponible en CARGILL, S.A. con agua desionizada para producir 2000 g de muestra de solución espesa de almidón. La suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta gelatinizada del almidón. A continuación, la pasta resultante se enfrió a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida fue del

12,38%. La pasta de almidón se diluyó con agua desionizada para producir una pasta cocida que tiene un contenido en sólidos del 11,0%.

A 200 g de pasta de almidón, se le añadieron 11 g de solución espesa de lecitina al 10% para producir un componente de lecitina-almidón al 5%. La solución espesa de lecitina al 10% se preparó mezclando 20 g de lecitina LECIGRAN 1000P, disponible en CARGILL, S.A., con 180 g de agua desionizada durante 16 horas. De manera similar, se añadieron 44 g de solución espesa de lecitina al 10% a 200 g de pasta de almidón para producir un componente de lecitina-almidón al 20%. Ambos componentes de lecitina-almidón se agitaron durante 10 minutos. Como un control, se usó una pasta de almidón sin añadir nada de lecitina. Los datos se informan en la Tabla 3.

Ejemplo 7. Adición de solución espesa de lecitina a pasta de almidón céreo reducido con ácido/almidón modificado hidrofóbico.

Se mezclaron 220 g (peso seco en horno) de mezcla de almidón céreo reducido con ácido/almidón modificado hidrofóbico como se describe en el ejemplo 3 con agua desionizada para producir 2000 g de muestra de solución espesa de almidón. La suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de almidón gelatinizada. A continuación, la pasta resultante se enfrió a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida fue del 12,14%. La pasta de almidón se diluyó con agua desionizada para producir una pasta cocida que tiene un contenido en sólidos del 11%.

A 200 g de pasta de almidón, se añadieron 44 g de suspensión espesa de lecitina al 10% para producir un componente de lecitina-almidón al 20%. La solución espesa de lecitina al 10% se preparó como se muestra en el Ejemplo 6. El componente de lecitina-almidón se agitó durante 10 minutos. Como un control, se usó una pasta de almidón sin añadir nada de lecitina. Los datos se informan en la Tabla 3.

Ejemplo 8. Adición de solución espesa de lecitina a pasta de almidón FILMFLEX 370.

Se mezclaron 220 g de almidón FILMFLEX 370, disponible en CARGILL, S.A., con agua desionizada para producir 2000 g de muestra de suspensión espesa de almidón. La suspensión espesa resultante se agitó después durante 10 minutos adicionales. Posteriormente, la solución espesa de almidón se coció durante 22 minutos en un baño de agua hirviendo con agitación para formar una pasta de almidón gelatinizada. A continuación, la pasta resultante se enfrió a temperatura ambiente (22°C). El contenido de sólidos de la pasta cocida fue del 12,37%.

A 200 g de pasta de almidón, se añadieron 49,5 g de suspensión espesa de lecitina al 10% para producir un componente de lecitina-almidón al 20%. La solución espesa de lecitina al 10% se preparó como se muestra en el Ejemplo 6. El componente de lecitina-almidón se agitó durante 10 minutos. Como un control, se usó una pasta de almidón sin añadir nada de lecitina. Los datos se informan en la Tabla 3.

Tabla 3

Muestra	% en peso de lecitina en base al almidón	Fuerza de pelado (g/milímetro)
Ejemplo 6	0	101,0
	5	12,3
	20	4,2
Ejemplo 7	0	98,6
	20	2,0
Ejemplo 8	0	111,9
	20	6,1

Los datos anteriores indican que la cantidad de fuerza requerida para separar el papel y la cinta adhesiva se reduce cuando se incorpora lecitina a la mezcla de almidón.

REIVINDICACIONES

1. Una composición que contiene un componente de almidón y entre 0,1% y 50% en base al peso de la composición de lecitina, en donde el componente de almidón comprende un almidón hidroxietílico y un almidón hidrofobizado; o un almidón ácido despolimerizado y un almidón hidrofobizado; o un almidón hidrofobizado y un almidón oxidado; o un almidón céreo catiónico y un almidón abollado hidroxietílico; o un almidón céreo hidroxietílico y un almidón abollado hidroxietílico.
2. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los almidones se seleccionan del grupo que consiste en almidón de maíz abollado, almidón céreo de maíz, almidón de patata, almidón de tapioca, almidón de trigo, almidón de arroz, almidón de sagú, almidón de sorgo, almidón de batata, almidón no modificado, almidón modificado, y mezclas de los mismos.
3. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde al menos uno de los almidones está eterificado o hidrofobizado.
4. La composición de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el almidón eterificado es un almidón hidroxialquílico.
5. La composición de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el almidón hidroxialquílico se selecciona del grupo que consiste en almidón hidroxietílico, almidón hidroxipropílico, almidón hidroxibutílico, y mezclas de los mismos.
6. La composición de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el almidón hidrofobizado es un almidón modificado con anhídrido alquénil succínico.
7. La composición de acuerdo con la reivindicación 6, en donde el almidón modificado con anhídrido alquénil succínico es almidón modificado con anhídrido octenil succínico.
8. La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los almidones tienen diferentes viscosidades.
9. Un procedimiento para producir una composición de acuerdo con la reivindicación 1 que comprende mezclar al menos dos almidones con lecitina, en donde la lecitina está en una cantidad entre 0,1% y 50% en base al peso de la composición, en donde dichos dos almidones forman un componente de almidón, en donde el componente de almidón comprende un almidón hidroxietílico y un almidón hidrofobizado; o un almidón ácido despolimerizado y un almidón hidrofobizado; o un almidón hidrofobizado y un almidón oxidado; o un almidón céreo catiónico y un almidón abollado hidroxietílico; o un almidón céreo hidroxietílico y almidón abollado hidroxietílico.
10. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en donde los almidones se mezclan con agua para formar una primera solución espesa, la lecitina se mezcla con la primera solución espesa resultante para formar una segunda solución espesa, y la segunda solución espesa se calienta para formar una composición de pasta gelatinizada.
11. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 9, en donde los almidones se mezclan con agua para formar una primera solución espesa, la primera solución espesa se calienta para formar una composición de pasta gelatinizada, y la lecitina se mezcla con la composición de pasta gelatinizada resultante.
12. Un procedimiento para producir un producto de papel que tiene propiedades de resistencia al aceite y a la grasa y/o propiedades de desprendimiento, que comprende incorporar la composición de acuerdo con la reivindicación 1, en la pulpa celulósica.
13. Un procedimiento para producir un producto de papel que tiene propiedades de resistencia al aceite y a la grasa y/o propiedades de desprendimiento, que comprende poner en contacto el producto de papel con la composición de acuerdo con la reivindicación 1.
14. Un producto de papel que comprende la composición de acuerdo con la reivindicación 1.