(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3609847号
(P3609847)
(45)発行日　平成17年1月12日(2005.1.12)　(24)登録日　平成16年10月22日(2004.10.22)

(51)Int.Cl.[7]	F I		
B65D 81/24	B65D	81/24	D
C08L 3/02	C08L	3/02	
C08L 29/04	C08L	29/04	

請求項の数 3　(全 6 頁)

(21)出願番号　特願平5-242700
(22)出願日　平成5年9月29日(1993.9.29)
(65)公開番号　特開平7-96976
(43)公開日　平成7年4月11日(1995.4.11)
審査請求日　平成12年9月5日(2000.9.5)
審判番号　不服2002-12055(P2002-12055/J1)
審判請求日　平成14年7月1日(2002.7.1)

(73)特許権者　000001085
株式会社クラレ
岡山県倉敷市酒津１６２１番地
(72)発明者　道畑　佳三
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内
(72)発明者　新留　裕之
大阪市北区梅田１丁目１２番３９号　株式会社クラレ内
(72)発明者　植村　純一
東京都中央区日本橋３丁目８番２号　株式会社クラレ内
(72)発明者　田中　偉業
大阪市北区梅田１丁目１２番３９号　株式会社クラレ内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】鮮度保持用包装材料

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
エチレン含有量が５モル％以上および６５モル％以下のエチレン－ビニルアルコール系共重合体と澱粉とからなり、かつ該エチレン－ビニルアルコール系共重合体と澱粉の重量比が５：９５～９０：１０である組成物からなる、４０℃、９０％ＲＨにおける水蒸気透過度が５００～１００００（ｇ／m^2・ｄａｙ）、２０℃、８５％ＲＨにおける酸素透過度が１０～５００００（ｃｃ／m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）および２０℃、８５％ＲＨにおける炭酸ガス透過度が１０～２５００００（ｃｃ／m^2・ｄａｙ・ａｔｍ）である鮮度保持用包装材料。
【請求項２】
組成物が可塑剤を含有することを特徴とする、請求項１記載の鮮度保持用包装材料。
【請求項３】
青果物を請求項１または２記載の鮮度保持用包装材料で包装することを特徴とする、青果物の鮮度保持方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、鮮度保持用包装材料に関する。
【０００２】
【従来の技術】

近年、生鮮野菜、果実、生花等の青果物は、露地栽培から園芸施設栽培による計画的な多重、多角的栽培へと移行してきているものが多く、定められた期間内に、大量の青果物を収穫し包装しなければならないことが多い。また露地栽培を主体とする青果物にしても収穫時期が決まっているので、短期間内に大量の収穫物を包装し出荷しなければならず、これら青果物の包装物が一般消費者にわたるまでの流通過程で最も問題となるのは、収穫時の鮮度を如何にうまく保持するかということである。

【０００３】

前述のような青果物は収穫によって直ちに生理作用を失うわけではなく、特に収穫後しばらくの間は収穫前とほとんど変わらないほどの生理作用を持続する。また、適当な保存状態に保たれておれば生理作用はさらに長く持続され、かつ該生理作用を持続している限り青果物は良好な鮮度を維持する。換言すれば、保存状態が悪ければ生理作用の持続が失われ、早期に腐敗してしまう。

【０００４】

包装状態における青果物の生理作用としては、

１、蒸散作用における水分の減少

２、呼吸作用による雰囲気酸素の消費と炭酸ガスの発生

３、炭酸ガスの発生にともなう発熱による昇温

が知られており、密閉状態では酸素濃度が減少すると共に炭酸ガス濃度が増加し、かつ熱が放散されないため包装体の内部温度が上昇してくる。そして呼吸作用はある温度以上でより活発となり、高温では蒸れ現象によって腐敗し易くなる。また蒸散作用は、高温あるいは低湿度の雰囲気でより大きくなり、その結果形成される高温、高湿度中では一層腐敗し易くなる。そこで上記のような生理作用を考慮して保存時の鮮度保持効果を高めるため、包装用袋に適当な大きさの開孔を設けたり、袋の底部をカットしたりすることが試みられている。しかし包装袋内部の温度分布やガス組成を必ずしも均一になし得る訳ではなく、局部的な腐敗が進行することがある。またこの方法では内部の雰囲気を調節することが出来ないため、いわゆるＭＡ（ｍｏｄｉｆｉｅｄ　ａｔｍｏｓｐｈｅｒ）、ＣＡ（ｃｏｎｔｒｏｌｌｅｄ　ａｔｍｏｓｐｈｅｒ）包装を行うことが出来ない。しかも現在実用化されている包装用フィルムを用いた青果物の包装袋は、青果物の上記蒸散作用あるいは付着水分の蒸発によって生じる包装用袋の内面に付着して曇りを生じ、内容物が中から見えにくくなるといった問題に加えて、該曇り部に凝縮した水分に青果物が直接触れるといわゆる水腐れを生ずるという難点もある。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術の欠点を解消するために創製されたものであり、包装袋に開孔を施さなくても青果物の生理作用に好適な水蒸気透過性、酸素及び炭酸ガス透過性を発揮し、かつ内面に曇り現象を生じることのないような包装材料を提供することを目的とする。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

上記目的はビニルアルコール系重合体と澱粉とからなり、かつ該ビニルアルコール系重合体と澱粉の重量比が５：９５～９０：１０である組成物からなる鮮度保持用包装材料を提供することによって達成される。

【０００７】

青果物の鮮度保持包装に使用できるフィルムは、青果物の生理作用にあったガス透過性を持つ必要がある。換言すれば、青果物の生理作用に合う程度のガスバリア性が要求される。

【０００８】

酸素ガスバリア性樹脂としては、塩化ビニリデン系重合体等、水蒸気バリア性樹脂としてはポリオレフィン等、色々なものがあるが、それぞれ単独または共重合や第二物質との混合でも全ての要求を満たすことはできなかった。

【０００９】

そして、ガスバリア材として使用されているビニルアルコール系重合体は、酸素及び炭酸ガス透過度が小さすぎ、これ単独では青果物包装には適さない。しかしてビニルアルコール系重合体に澱粉を混合することにより、後述する実施例からも明らかなように、鮮度保持効果の優れた包装材料を得ることができる。このようにして得られた包装材料は、４０℃、９０％ＲＨにおける水蒸気透過度が５００～１００００（ｇ／ｍ^2・ｄａｙ）、２０℃、８５％ＲＨにおける酸素透過度が１０～５００００（ｃｃ／ｍ^2・ｄａｙ・ａｔｍ）および２０℃、８５％ＲＨにおける炭酸ガス透過度が１０～２５００００（ｃｃ／ｍ^2・ｄａｙ・ａｔｍ）という値を有している。

【００１０】

本発明に用いるビニルアルコール系共重合体としては、ビニルエステル（例：酢酸ビニル）とエチレンとの共重合体が挙げられるが、エチレン含有量が６５モル％以下、好適には６０モル％以下、エチレン含有量が５モル％以上、好適には１０モル％以上のエチレン－ビニルアルコール共重合体が好適である。エチレン含有量が６５モル％以上になると、澱粉との相溶性不良となり、混合状態が悪く、均一なフィルムが得られない。また、ビニルエステル成分のけん化度は４０％以上、好適には８５％以上、さらに好適には９５％以上である。ビニルエステル成分のけん化度が４０％以下になると熱安定性が悪く、ゲル化が激しくなり、成形が困難になる。また該ビニルアルコール系共重合体は本発明の効果が阻害されない範囲でプロピレン、ブチレン、ビニルシラン系化合物を共重合したり、可塑剤、熱安定剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、着色剤、フィラーなどをブレンドすることは自由である。

【００１１】

本発明に用いる澱粉は、馬鈴薯、甘藷、タピオカ、小麦、大麦、米、とうもろこし澱粉、変性澱粉などである。

【００１２】

本発明の組成物の配合比としては、澱粉１０～９５重量％に対してビニルアルコール系重合体が９０～５重量％である。上記の組成範囲内で、澱粉とビニルアルコール系重合体の比率を調節することにより、水蒸気透過度、酸素透過度及び炭酸ガス透過度を目的とする値に設定することが出来る。澱粉が９５重量％を越えるあるいはビニルアルコール系重合体が５重量％より少ないと組成物の熱可塑性が失われ、溶融成形不能となる。一方、澱粉が１０重量％より少ないあるいはビニルアルコール系重合体が９０重量％を越えると、水蒸気透過度、酸素透過度や炭酸ガス透過度を目的とする値に設定できなくなる。

【００１３】

本発明ではフィルムの成形加工性、可とう性を増すために、可塑剤を加えることもできる。可塑剤の例としてはポリエチレングリコール、エチレングリコール、ジグリセリン、グリセリン、１，３－または１，４－ブタンジオール、１，２－プロピレングリコール、ソルビトール、ε－カプロラクタム、尿素、トルエンスルホン酸アミド、ラウリルアミド、アセトアミド、ホルムアミド、ジメチルスルホキシド、ジオクチルフタレート、ジブチルフタレート、水などから選ばれる１種、あるいは２種が混合して用いられている。好適にはグリセリン、水、尿素などが用いられる。

【００１４】

さらに本発明のフィルム組成物は、発明の効果が阻害されない範囲でタルクなどの無機物、エチレン吸着剤、抗菌剤、酸化防止剤、セルロースなどの天然高分子、及びポリカプロラクトンなどの合成高分子などをブレンドすることも自由である。

【００１５】

【実施例】

実施例１

エチレン含量４４ｍｏｌ％、けん化度９９．４％、メルトインデックス（１９０℃、２１６０ｇ荷重）５．５ｇ／１０ｍｉｎのビニルアルコール系共重合度体３０重量％、コーンスターチ７０重量％、ポリマー１００重量％に対して水２０重量％、グリセリン１０重量％を８０℃、１６時間プリブレンドした後、一軸フルフライトスクリューを備えた４０φ

押出機に入れ、窒素下、１３０℃で単層製膜を行い、３０μｍのフィルムを得た（実施例１）。

【００１６】

上記フィルムで１００ｍｍ×２００ｍｍの袋を作製し、ホウレンソウ５０ｇをいれ、密封し、保存時の鮮度変化を調べた。尚、保存条件は、３０℃、８０％ＲＨとし、鮮度評価の基準によった。

５点　葉が緑色を保持し、萎縮もなく栽培時の鮮度を保持しているもの。

４点　葉に若干の萎縮が見られるとともに、緑色が薄れているもの。

３点　肉眼によって葉の萎縮が明瞭に観察され、また部分的に小面積の黄変部が見られ実用限界といえるもの。

２点　葉の萎縮が明瞭に進行するとともに黄変部も広がって悪臭を発し、部分的にも明瞭な腐敗が認められるもの。

１点　萎縮、黄変が顕著で、ぬるぬるしており、悪臭が強いもの。

【００１７】

実施例２～６及び比較例１～４

表１及び表２に示す組成物を使用してフィルムを作製し、実施例１と同様に鮮度評価を行った。その結果を表３及び表４に示す。

【００１８】

【表１】

実施例	ビニルアルコール系重合体（a）			コーンスターチ(b)	水（c）	グリセリン（d）
	Et.[1] (mol%)	DS[2] (%)	MI[3] (g/10min)	比率 a/(a+b) (wt%)	比率 b/(a+b) (wt%)	比率 c/(a+b) (wt%)	比率 d/(a+b) (wt%)
1	44	99.5	5.5	30	70	20	10
2	44	99.5	5.5	50	50	20	10
3	44	85	5.2	30	70	20	10
4	44	99.5	5.5	70	30	20	10
5	32	99.5	1.3	30	70	20	10
6	44	99.5	5.5	30	70	20	20

1)Et.：エチレン含量
2)DS ：けん化度
3)MI ：メルトインデックス(190℃、2160gで測定した値)

【００１９】

【表２】

比較例	ビニルアルコール系重合体（a）			コーンスターチ(b)	水（c）	グリセリン（d）
	Et. (mol%)	DS (%)	MI (g/10min)	比率 a/(a+b) (wt%)	比率 b/(a+b) (wt%)	比率 c/(a+b) (wt%)	比率 d/(a+b) (wt%)
1	44	99.5	5.5	95	5	20	10
2	フィルムなし						
3	ポリプロピレンフィルム（防曇剤なし）						
4	アルミニウム箔とポリエチレンフィルムを貼り合わせたフィルム						

【００２０】

【表３】

		水蒸気透過度[1)] (g/m²·24hr)	酸素透過度[2)] (cc/m²·24hr)	炭酸ガス透過度[3)] (cc/m²·24hr)
実施例	1	5700	3000	15000
	2	1400	1000	5000
	3	7000	4000	20000
	4	500	200	2500
	5	5000	2000	10000
	6	6000	4500	22500
比較例	1	50	4	20
	2	—	—	—
	3	7	2500	12500
	4	0	0	0

1)40℃,90%RH　　2)20℃,85%RH　　3)20℃,85%RH

【００２１】
【表４】

内容物		ホウレンソウ　50g									
保存条件		30℃、80%RH、密封包装									
袋寸法		100mm×200mm									
鮮度評価結果	日数	実施例						比較例			
		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
	1日	5	5	5	5	5	5	4	3	3	4
	2日	4	4	4	4	4	3	2	1	2	2
	4日	3	3	2	3	2	2	1	1	1	1

【００２２】
実施例１～６における葉の萎縮は比較例に比べ１日以上遅れて進行した。比較例１はガスバリア性が大きすぎるため鮮度の低下が早く進行した。比較例２はバリア性が全くないため鮮度の低下がいち早く進行した。比較例３はポリプロピレンフィルムが一応のガスバリア性を発揮するために１日後の鮮度は良好であったが、水蒸気透過度が小さすぎるためにフィルム上に水滴が形成され、鮮度が急激に悪化した。比較例４では完全気密状態となったため炭酸ガス過多となり、ガス障害によって鮮度が低下した。
【００２３】
【発明の効果】
以上に説明したように、本発明の鮮度保持包装材料は、鮮度保持能力が優れており、また、ビニルアルコール系重合体と澱粉との混合重量比を変えることにより、目的に応じ、水蒸気透過度、酸素透過度及び炭酸ガス透過度を調節可能であり、青果物の商品価値の低下を抑えることができる。

フロントページの続き

(72)発明者　青山　明正
岡山県倉敷市酒津１６２１番地　株式会社クラレ内

合議体
審判長　寺本　光生
審判官　粟津　憲一
審判官　山崎　豊

(56)参考文献　特開平３－２５９９３５（ＪＰ，Ａ）
特開平２－８４４５０（ＪＰ，Ａ）
特開平２－１５１６３９（ＪＰ，Ａ）
特開平３－２１０１４５（ＪＰ，Ａ）
特開平４－５７７６３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
B65D 81/24
C08L 3/02
C08L 29/04