

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5778959号  
(P5778959)

(45) 発行日 平成27年9月16日(2015.9.16)

(24) 登録日 平成27年7月17日(2015.7.17)

(51) Int. Cl.

F I

<b>C O 4 B</b> 28/04 (2006.01)	C O 4 B	28/04	
<b>C O 4 B</b> 14/02 (2006.01)	C O 4 B	14/02	A
<b>C O 4 B</b> 14/28 (2006.01)	C O 4 B	14/28	
E O 1 C 5/06 (2006.01)	E O 1 C	5/06	
E O 1 C 11/24 (2006.01)	E O 1 C	11/24	

請求項の数 2 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-71520 (P2011-71520)  
 (22) 出願日 平成23年3月29日(2011.3.29)  
 (65) 公開番号 特開2012-206866 (P2012-206866A)  
 (43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)  
 審査請求日 平成25年9月20日(2013.9.20)

(73) 特許権者 000002462  
 積水樹脂株式会社  
 大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号  
 (73) 特許権者 000230836  
 日本興業株式会社  
 香川県さぬき市志度4614-13  
 (72) 発明者 井上 二三男  
 滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内  
 (72) 発明者 木村 謙一  
 滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内  
 (72) 発明者 山本 喜正  
 滋賀県蒲生郡電王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮熱性ブロック、遮熱性ブロックの成型方法、及び遮熱性セメント組成物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

白セメントと遮熱顔料と白骨材とが含有され、明度(L値)が30~60であって日射反射率が40%以上である遮熱性ブロックであって、前記遮熱顔料は、明度(L値)が50以下で日射反射率が40%以上であり、かつ、前記遮熱顔料の配合割合は、前記白セメント100重量部に対して0.1~10重量部であり、更に、前記白骨材は、石灰石のみであり、白骨材以外の骨材を含まないことを特徴とする遮熱性ブロック。

【請求項2】

白セメントと遮熱顔料と白骨材とが含有されたセメント組成物であって、当該セメント組成物が固化された状態において、明度(L値)が30~60であって日射反射率が40%以上であり、前記遮熱顔料は、明度(L値)が50以下で日射反射率が40%以上であり、かつ、前記遮熱顔料の配合割合は、前記白セメント100重量部に対して0.1~10重量部であり、更に、前記白骨材は、石灰石のみであり、白骨材以外の骨材を含まないことを特徴とする遮熱性セメント組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、骨材とセメントと遮熱顔料とを含み、特に舗装ブロックとして好適に用いることのできる遮熱性ブロック及び遮熱性セメント組成物に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

歩道や自転車道等の路面に敷設される舗装ブロックは、一般に、骨材、セメント及び顔料を材料として板状に成型したものが用いられているが、特に夏場の温度上昇によるヒートアイランド現象を和らげるために、ブロックに遮熱材料や保水材を配合したり、ブロック上に遮熱塗料を塗布したり、比較的粗い骨材や多孔質骨材を用いて保水性や透水性を付与する等した遮熱性能を有する遮熱性ブロックが注目され、数々の研究がなされている。

## 【0003】

例えば、特許文献1には、重量比で白セメント30～60%、酸化チタン3～10%、シリカ系バルーン10～20%、雲母1～5%、骨材10～30%等を配合した下塗主材と、白セメント30～60%、酸化チタン3～10%、雲母1～5%、ガラスピース5～30%、紫外線カット剤0.5～2%、顔料0.1～2%、骨剤10～30%等を配合した上塗主材のそれぞれに、1%以下の増粘剤等を適宜添加してなる各主材に対し、更に混和剤と清水とを混合して下塗材および上塗材としたセメント複合型熱反射塗料が提案されている。

10

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0004】

【特許文献1】特開平7-10627号公報

## 【発明の概要】

20

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0005】

しかしながら、前記の塗料は、当該公報に記載されているように、主に一般建造物の屋根、屋上または船舶の甲板などに用いられるものであって、白セメント、酸化チタン等、外観が白っぽいものが多数配合されており、これを舗装ブロックの塗料として用いると、外観が白っぽくなるため通行者が眩しいと感じることとなり、また白色の区画線と区別が付きにくくなる等の問題が生じ、当該塗料は、一般建造物の屋根、屋上または船舶の甲板などには適するものの、舗装ブロックには適さないものであると思われる。

すなわち、舗装ブロックにおいては、外観を白っぽくすることなく、遮熱性能を具備させる必要がある。

30

## 【0006】

そこで本発明は上記の如き問題点に鑑みてなされたものであり、外観を白っぽくすることなく、すなわち明度（後述の明度測定試験によって測定されたL\*値のことであって、以下単に「L値」という。）を高めることなく、高い遮熱性能を具備させた、特に舗装ブロックに好適に用いることのできる遮熱性ブロック及び遮熱性セメント組成物を提供せんとするものである。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

上記課題を解決するために、本発明者は鋭意研究した結果、ブロックにおける日射反射率、特に近赤外域（波長：780～2500nm）での反射率を高めることにより遮熱性能を具備させることができること、そしてブロックの日射反射率を高めるには遮熱顔料を用いることが考えられること、加えてブロックの明度（L値）を高めることなく、日射反射率を高めるには灰色や黒っぽい暗色の遮熱顔料を用いることが考えられること、しかしながら、この遮熱顔料をセメント組成物である通常のポルトランドセメントに混ぜると、遮熱顔料の有する日射反射率がブロックに発現されず、ブロックの日射反射率はさほど高くないこと、これに対して、遮熱顔料を白色のポルトランドセメント（以下、白セメントという。）に混ぜると、遮熱顔料の日射反射率がブロックに発現されて、高い日射反射率のブロックが得られ、さらに白セメントに加えて白骨材を混ぜると、白ブロック単独の場合に比べてより高い日射反射率が得られ、これによって高い遮熱性能を具備させることができること、また明度（L値）を30～60とすれば、眩しさや白色の区画線との区

40

50

別に問題が生じないこと、さらに日射反射率を40%以上にすれば、効果的な遮熱性能が具備されること等を知得し、本発明を完成するに至った。

【0008】

すなわちこの発明に遮熱性ブロックは、白セメントと遮熱顔料と白骨材とが含有され、明度(L値)が30~60であって日射反射率が40%以上である遮熱性ブロックであって、前記遮熱顔料は、明度(L値)が50以下で日射反射率が40%以上であり、かつ、前記遮熱顔料の配合割合は、前記白セメント100重量部に対して0.1~10重量部であることを特徴とするものである。

【0009】

本発明に係る遮熱性ブロックにおいて、前記白骨材として石灰石(炭酸カルシウム)を用いることができる。

10

【0010】

本発明に係る遮熱性ブロックの成型方法は、下地用のブロックを成型し、その上に請求項1又は2に記載の遮熱性ブロックを一体に成型することを特徴とするものである。

【0011】

また本発明に係る遮熱性セメント組成物は、白セメントと遮熱顔料と白骨材とが含有されたセメント組成物であって、当該セメント組成物が固化された状態において、明度(L値)が30~60であって日射反射率が40%以上であり、前記遮熱顔料は、明度(L値)が50以下で日射反射率が40%以上であり、かつ、前記遮熱顔料の配合割合は、前記白セメント100重量部に対して0.1~10重量部であることを特徴とするものである。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明に係る遮熱性ブロックによれば、白セメントと遮熱顔料と白骨材とが含有され、遮熱顔料の日射反射率が、ブロックにおいても効果的に発現されており、そして明度(L値)が30~60であって日射反射率が40%以上であるので、この遮熱性ブロックを歩道等に敷設した場合、比較的明度が低いので、通行者は眩しく感じる事がなく、また白色の区画線と区別が付きやすく、加えて顕著な温度抑制効果を期待することができる。

【0013】

本発明において、遮熱顔料と白セメントと白骨材とを含有させることで、何故、遮熱顔料の日射反射率が、ブロックにおいても効果的に発現されるのか、その理由は定かではないが、白セメントが極めて白っぽいのが故に、遮熱顔料の日射反射率が損なわれることなく、ブロックに発現されると考えられ、また白セメントは、普通ポルトランドセメントに含まれる酸化第二鉄等の鉄分を除去することにより、通常のポルトランドセメントより白色の程度を高めたセメントであることから、この鉄分が日射反射率に影響し、鉄分の多く存在する普通ポルトランドセメントにおいては、遮熱顔料の日射反射率が損なわれ、鉄分を除去した白セメントにおいては日射反射率が損なわれないことも考えられ、さらに、通常は骨材として珪砂等を用いるが、本発明は、この珪砂等に換えて、又は珪砂等の一部を白骨材に置き換えるものであって、理由は定かではないが、珪砂等により損なわれる遮熱顔料の日射反射率が、白セメントに加えた白骨材においても、白セメントと同様に、遮熱顔料の日射反射率を損なうことがないと考えられる等、いずれにしても、ブロック自体の明度(L値)を下げて、遮熱顔料の高い日射反射率が、白セメントとそれに加えた白骨材とによって損なわれることなく、ブロックに発現されるのである。

30

40

【0014】

本発明に係る遮熱性ブロックにおいて、前記遮熱顔料として、明度(L値)が50以下で、日射反射率が40%以上のものを用いれば、ブロック自体の明度(L値)を30~60とし、且つ日射反射率を40%以上とするのが、極めて容易である。

【0015】

本発明に係る遮熱性セメント組成物によれば、これを成型、固化することにより、優れた

50

遮熱性能を具備した遮熱性ブロックが得られ、またこれを舗装現場で直接塗布したり、建物等の外壁や屋上等に直接塗布することにより、当該工作物等に遮熱性能を具備させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る遮熱性ブロックの配合と性能とを示す表である。

【図2】本発明に係る遮熱性ブロックの日射反射率の測定結果を示すグラフである。

【発明を実施するための形態】

【0017】

次に、本発明を実施するための最良の形態について図面を参照し、具体的に説明する。

10

【0018】

本発明に係る遮熱性ブロックは、主に白セメントと遮熱顔料と白骨材とを含むものであり、かかる白セメントと遮熱顔料と白骨材とを含むセメント組成物を成型、固化して得られるものである。

【0019】

次に、白セメントは、前記白骨材同士を接着させるものであって、一般にはJIS R 5210に定める普通ポルトランドセメントにおいて、原料に含まれる酸化第二鉄を除去することにより、通常のポルトランドセメントより白色の程度を高めたセメントであり、通常、鉄分（酸化鉄）の含有量は0.2%程度である。白セメントの市販品としては、太平洋セメント株式会社製「ホワイトセメント」を挙げることができる。なお「ホワイトセ

20

メント」の白色の程度は、ハンター方式による白色度（JIS P 8123に準拠）が90程度である。

【0020】

遮熱顔料は、一般には、鉄クロム系材料、黒色酸化鉄材料、希土類酸化マンガンを含む材料等であって明度が50以下である比較的明度が低い材料が用いられる。また遮熱顔料の明度が50以下であり、かつ日射反射率が40%以上とすれば、これを白セメントに混ぜることにより、ブロック自体の明度（L値）を30～60とし、且つ日射反射率を40%以上とするのが、極めて容易となる。

一般に、日射反射率を高めるには明度（L値）を高め、すなわち白っぽくすればよいが、これらの遮熱顔料は、比較的明度（L値）は低く、すなわち灰色又は黒っぽい暗色でありながら、高い日射反射率を示すものである。

30

【0021】

遮熱顔料の市販品としては、大日精化工業株式会社製ダイピロキサイドカラーブラック「9581」、「9590」、「9596」、戸田工業株式会社製遮熱黒色顔料「HR-G B」、東罐マテリアル・テクノロジー株式会社製遮熱顔料「42-707A」、「42-703A」、アサヒ化成工業株式会社製遮熱顔料「6350」、「6301」等を挙げることができる。

【0022】

白骨材としては、一般には石灰石（炭酸カルシウム）が好適に用いられるが、その他に、タルク、石英、酸化アルミニウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム等を主成分とするの粒状材料や粉状材料から選択される1種類又は2種類以上を用いることができ、その粒径が0.5～3mm程度のものを主に含むものが使用される。中でも石灰石（炭酸カルシウム）は、硬度が比較的低位のため、混練器等の製造設備との接触面に摩耗や擦傷が生じにくく、また比較的安価で粒度を揃えやすいので好適に用いることができる。

40

なお、白骨材と白セメントとの配合割合は、特に限定されるものではないが、白セメントをバインダーとして白骨材同士が接着可能な範囲で、白骨材と白セメントとの配合割合を決めればよい。

【0023】

白セメントと遮熱顔料との配合割合は特に限定されるものではないが、遮熱顔料は遮熱性能を付与するのみでなく、本発明に係る遮熱性ブロックの明度を調整するための顔料で

50

もあるため、遮熱顔料が少なすぎると白セメントに隠蔽されて明度が高くなりすぎるおそれがある。一方、遮熱顔料の配合割合が多すぎると白セメントが持っている骨材を接着させる性能を阻害するおそれがある。したがって白セメント100重量部に対して、遮熱顔料の配合割合は、0.1～10重量部が好ましい。

#### 【0024】

前記白セメント、白骨材、及び遮熱顔料以外に、形成されるブロック自体の明度(L値)を30～60とし、且つ日射反射率を40%以上とするのに支障の無い範囲で、他の材料を本発明に係る遮熱性ブロックに配合して用いてもよい。例えば白骨材以外の骨材を挙げられる。この骨材としては、珪砂、砂利石、碎石、花崗岩、大理石等の自然石、陶磁器片、寒水石、ガラス破砕物、セラミック等が使用され、更にその粒径が0.5～3mm程度のものを主に含むものが好適に使用される。

10

#### 【0025】

また遮熱性能を著しく低下させない範囲で、一般に用いられる普通ポルトランドセメントを白セメントに加えても良い。

#### 【0026】

更に他の配合材料としては、高炉スラグ(JIS A5011-1)が挙げられる。高炉スラグは、普通ポルトランドセメントと共通する成分を多く含むものの、鉄分の含有量が少なく、白セメントに混練性しても日射反射率の低下が少ない。

#### 【0027】

本発明に係る遮熱性ブロックは、白セメント、白骨材及び遮熱顔料に必要な応じて他の材料を加え、更に水を加えて混練した後、型枠に入れて成型し、更に適時期間養生することによって完成する。なお混練させやすくするために混和剤等を添加してもよい。また本発明に係る遮熱性ブロックの他の実施形態としては、ブロック成型時にまず下地用のブロックを成型し、その上に遮熱性ブロックを一体に成型した二層構造や三層以上の構造のものがあげられる。遮熱性ブロックの形状は、舗装ブロックに用いる場合は、一般には板状であり、幅寸法及び奥行き寸法がいずれも10～500mmであり、厚さ寸法が5～100mmである。なおブロック壱に用いられるいわゆるコンクリートブロック状に成形して用いてもよい。

20

#### 【0028】

次に本発明の実施形態について図面を参照し、実施例に基づいて説明する。

30

#### 【実施例】

#### 【0029】

##### 〔実施例1〕

白セメントとして太平洋セメント株式会社製「ホワイトセメント」、遮熱顔料としてアサヒ化成工業株式会社製遮熱顔料「Black6350」、骨材として白骨材である石灰石及び水を図1に示す配合割合で混練し、振動プレス成形後、養生して試験片を作成した。

#### 【0030】

##### 〔ランプ照射試験〕

作成した試験片について、遮熱性舗装技術研究会が規定する「遮熱性舗装室内照射試験法」に準拠して、東芝ライテック株式会社製ビームランプ「BRF110V/150W」を所定の時間照射し、その時の表面温度を測定した。なお基準試験片として、アスファルト道路から一部切り出したものを用い、この基準試験片に当該ランプ照射試験を実施して、表面温度が23 から60 となるまでの時間を照射時間Tとした。すなわち、実施例1の試験片の当初の表面温度を23 とし、これに前記ビームランプを照射し、照射時間T後における当該試験片の表面温度を測定し、その結果を図1の「表面温度( )」の欄に示した。なお後記する比較例1の表面温度との差を温度上昇の抑制効果として図1の「温度上昇の抑制効果」の欄に示した。図1の「温度上昇の抑制効果( )」の欄において、温度上昇の抑制効果は、負の値であれば、比較例1の表面温度に対して、表面温度が低く、温度上昇の抑制効果が認められ、正の値であれば、比較例1の表面温度に対して、表

40

50

面温度が高く、温度上昇の抑制効果が認められないことを示している。

【0031】

〔反射率測定試験〕

作成した試験片について、JIS K5602（塗膜の日射反射率の求め方）に準じて、分解能1nmの島津製作所株式会社製自記分光光度計「UV-3150」を用いて、近赤外域（波長：780～2500nm）での分光反射率を測定し、この測定値における、JIS K5602の表1の「基準太陽光の重係数」に記載された各波長における「重係数」から、JIS K5602の「8 日射反射率の求め方」に記載された数式より日射反射率が算出され、算出された当該日射反射率を図1の「日射反射率（％）」の欄に示した。なお、前記測定試験においては、標準白色板としてJIS K5602に規定されたふっ素樹脂系標準白色板に換えて硫酸バリウムからなる白色板を用いた。各波長nmにおける反射率の測定結果は図2に示した。

10

【0032】

〔明度測定試験〕

作成した試験片について、日本電色工業株式会社製測色試験器「SE-2000」を用いて、JIS Z8722（色の測定方法）に基づき、分光反射率係数を測定し、JIS K8701に規定する三刺激値を求め、これからJIS K7105に基づいてL\*値を算出し、その値を明度（L値）とし、その結果を図1の「明度（L値）」の欄に示した。

【0033】

〔視認性評価試験〕

作成した試験片について、評価する人を5人定め、試験片を観察して見た目を平均し、眩しさを感じる場合を「×」、眩しさを感じない場合を「 」とし、その結果を図1の「視認性」の欄に示した。

20

【0034】

〔比較例1〕

骨材として珪砂、JIS R5210に定める普通ポルトランドセメント、顔料として黒色系の一般顔料であるランクセス株式会社製パイロフェロックス（黒）「330C」及び水を図1に示す配合割合で混練し、振動プレス成形後、養生して試験片を作成し比較例1とした。そして実施例1と同様にランプ照射試験、反射率測定試験、明度測定試験及び視認性評価試験を実施しその結果を図1、図2に示す。

30

【0035】

〔比較例2〕

骨材として珪砂、普通ポルトランドセメント、遮熱顔料としてアサヒ化成工業株式会社製遮熱顔料「Black6350」及び水を図1に示す配合割合で混練し、振動プレス成形後、養生して試験片を作成し比較例2とした。そして実施例1と同様にランプ照射試験、反射率測定試験、明度測定試験及び視認性評価試験を実施しその結果を図1、図2に示す。

【0036】

〔比較例3〕

骨材として珪砂、白セメント、顔料としてランクセス株式会社製パイロフェロックス（黒）「330C」及び水を図1に示す配合割合で混練し、振動プレス成形後、養生したものを比較例3とした。そして実施例1と同様にランプ照射試験、反射率測定試験、明度測定試験及び視認性評価試験を実施しその結果を図1、図2に示す。

40

【0037】

〔比較例4〕

白セメントとして太平洋セメント株式会社製「ホワイトセメント」、遮熱顔料としてアサヒ化成工業株式会社製遮熱顔料「Black6350」、骨材として珪砂及び水を図1に示す配合割合で混練し、振動プレス成形後、養生して試験片を作成し比較例4とした。そして、実施例1と同様にランプ照射試験、反射率測定試験、明度測定試験及び視認性評価試験を実施しその結果を図1、図2に示す。

50

## 【 0 0 3 8 】

なお本実施例、比較例で用いた顔料の明度は、前記の明度測定試験に従って測定した結果、遮熱顔料「Black 6350」の明度は27.55であり、一般顔料「330C」の明度は17.18であった。

## 【 0 0 3 9 】

図1に示すように、比較例1に対して、一般顔料の代わりに遮熱顔料を配合した比較例2では、日射反射率が若干高くなり、それによって表面温度の低下が見られるものの、その低下効果は低く、-1.4であるのに対して、普通ポルトランドセメントの代わりに白セメントを配合し、珪砂の代わりに石灰石を配合し、そして遮熱顔料を使用した実施例1では、日射反射率が40%以上であって極めて高くなり、それによって-12.4と非常に大きな表面温度の低下効果が認められた。

10

## 【 0 0 4 0 】

また比較例1に対して、普通ポルトランドセメントの代わりに白セメントを配合した比較例3では、日射反射率が僅か高くなるものの、表面温度の低下効果は認められなかった。この結果と実施例1の結果とを合わせて考察すると、白セメントを使用しても、顔料が遮熱顔料でない一般的な無機顔料を使用した比較例3においては、日射反射率が僅か高くなるものの、表面温度の低下効果は認められず、これに対して、白セメントと遮熱顔料と白骨材とを使用した実施例1においては、非常に大きな表面温度の低下効果が認められた。

## 【 0 0 4 1 】

更に比較例1に対して、普通ポルトランドセメントの代わりに白セメントを配合し、遮熱顔料を使用した比較例4では、日射反射率が43.5%と高くなり、表面温度の低下効果も-10.3であって、比較的高い表面温度の低下効果を示したが、珪砂の代わりに白骨材を配合した実施例1では、日射反射率が53.2%であって極めて高くなり、それによって非常に大きな表面温度の低下効果が認められた。

20

## 【 0 0 4 2 】

かかる実施例及び比較例についての日射反射率は、図2に示すように顕著に表れている。すなわち、図2は、横軸に近赤外域における波長(nm)、縦軸に波長(nm)における分光反射率(%)を示しており、図2に示すように、比較例1に対して、普通ポルトランドセメントを白セメントに変えた比較例3では、日射反射率が僅か高まるものの、大差は認められなかった。また比較例1に対して、一般顔料に換えて遮熱顔料を添加した比較例2では、近赤外領域において、短波長側から長波長側に向かって日射反射率が徐々に高くなる結果であった。更に、比較例1に対して、普通ポルトランドセメントの代わりに白セメントを配合し、遮熱顔料を使用した比較例4では、近赤外領域全域にわたって比較的高い反射率を示した。これに対して、実施例1では、近赤外領域全域にわたって高い反射率を示した比較例4に対しても、非常に高い反射率を示した。この測定結果からも、白セメントと遮熱顔料と白骨材との組合せにより、近赤外領域の日射反射率が非常に高くなり、これが表面温度の低下に大きく寄与することが示唆される。

30

## 【 0 0 4 3 】

以上の測定結果を総合すると、白セメントと遮熱顔料とを使用することにより、比較的大きな表面温度の低下効果が認められ、その場合の日射反射率は40%以上であること、更に骨材として白骨材を使用することにより、非常に大きな表面温度の低下効果が認められること、これに対して、遮熱顔料を使用しても白セメントを使用せずに、普通ポルトランドセメントを使用した場合は、また白セメントを使用しても、遮熱顔料を使用しない場合は、大きな表面温度の低下効果は認められず、そしてその場合の日射反射率は30%未満であること等が示された。

40

したがって、白セメントと遮熱顔料と白骨材とを使用して、日射反射率を40%以上とすれば、非常に大きな表面温度の低下効果が認められること、加えて明度(L値)を実施例1~2に見られるように、30~60の範囲とすれば、灰色又は黒っぽい暗色となり、眩しさや白色の区画線との区別に問題が生じないことが分かる。

50

## 【産業上の利用可能性】

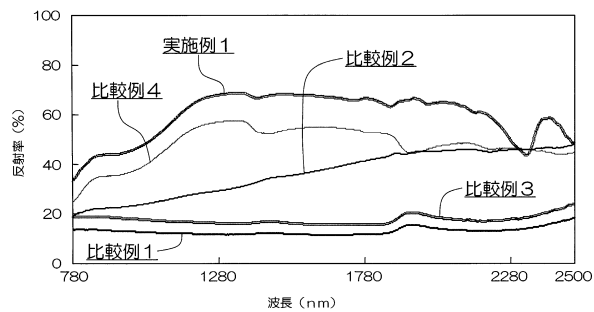
## 【0044】

本発明によれば、主に遮熱顔料と白セメントと白骨材とにより、高い遮熱性能を発現するので、本発明に係る遮熱性ブロックは舗装ブロックやブロック塀等、遮熱性能を具備させたい所に好適に用いられると共に、本発明に係る遮熱性セメント組成物は、優れた遮熱性能を具備した遮熱性ブロックを作製するのに好適に用いられ、また建物等の外壁や屋上等の工作物等に遮熱性能を具備させる等、それらの用途に好適に用いられる。

【図1】

		重量部数(部数)				
		実施例1	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4
配合	珪砂	0	100	100	100	100
	白骨材(石灰石)	100	0	0	0	0
	白セメント	19.00	0	0	19.00	19.00
	普通ポルトランドセメント	0	19.00	19.00	0	0
	遮熱顔料	0.53	0	0.53	0	0.53
	一般顔料	0	0.53	0	0.53	0
	水	5.70	5.70	5.70	5.70	5.70
測定結果	表面温度(℃)	49.5	61.9	60.5	64.0	51.6
	温度上昇の抑制効果(℃)	-12.4	0	-1.4	2.1	-10.3
	日射反射率(%)	53.2	12.8	28.3	17.6	43.5
	明度(L値)	56.11	40.37	46.10	46.45	36.51
	視認性 眩しさを感じる：× 眩しさを感じない：○	○	○	○	○	○

【図2】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 岡田 智之  
滋賀県蒲生郡竜王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内
- (72)発明者 柳井 俊輔  
滋賀県蒲生郡竜王町大字鏡字谷田731-1 積水樹脂株式会社内

審査官 國方 恭子

- (56)参考文献 米国特許出願公開第2009/0272297 (US, A1)  
特開2010-030829 (JP, A)  
特開2011-006297 (JP, A)  
特開平04-275958 (JP, A)  
特開2010-159202 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
C04B 7/00 - 32/02, 40/00 - 40/06  
E01C 5/06, 11/24