



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115003269 A

(43) 申请公布日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202180011924.X

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.01.29

A61K 8/27 (2006.01)

(30) 优先权数据

A61K 45/00 (2006.01)

2020-015714 2020.01.31 JP

A61P 43/00 (2006.01)

A61Q 19/00 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

A61K 8/00 (2006.01)

2022.07.29

A61K 8/24 (2006.01)

(86) PCT国际申请的申请数据

A61K 8/29 (2006.01)

PCT/JP2021/003393 2021.01.29

A61K 8/42 (2006.01)

A61K 8/46 (2006.01)

(87) PCT国际申请的公布数据

A61K 8/49 (2006.01)

W02021/153785 JA 2021.08.05

A61K 8/58 (2006.01)

(71) 申请人 株式会社资生堂

A61K 8/64 (2006.01)

地址 日本东京都

A61K 8/67 (2006.01)

(72) 发明人 宫泽和之 R·吉莱 B·麦卡锡

A61K 8/9789 (2006.01)

金丸哲也

A61K 33/06 (2006.01)

A61K 33/30 (2006.01)

(74) 专利代理机构 北京市中咨律师事务所

A61K 38/16 (2006.01)

11247

专利代理师 田欣 段承恩

权利要求书1页 说明书7页 附图1页

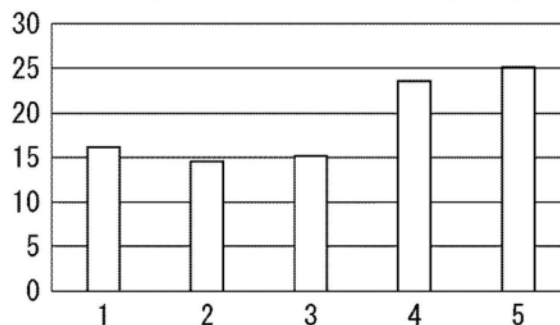
(54) 发明名称

胶原产生能力的维持或促进剂

(57) 摘要

本发明提供新的胶原产生能力维持或促进剂。提供含有波长转换物质作为有效成分的细胞胶原产生能力维持或促进剂、含有这样的胶原产生能力维持或促进剂的组合物和制品、以及用了它们的用于维持或促进细胞胶原产生能力的方法。通过本发明,发挥一边暴露于紫外线一边使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进这样的作用效果。

成纤维细胞中的I型胶原 (48hr)



1. 一种胶原产生能力的维持或促进剂,是含有波长转换物质作为有效成分的细胞的胶原产生能力的维持或促进剂,

所述波长转换物质转换入射光所包含的紫外线的波长而放出与所述紫外线的波长相比长的波长的出射光。

2. 根据权利要求1所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述紫外线在200nm~400nm具有峰波长。

3. 根据权利要求1或2所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述出射光在450nm~700nm具有峰波长。

4. 根据权利要求1~3中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述波长转换物质包含选自别藻蓝蛋白、C-藻蓝蛋白、R-藻蓝蛋白、藻红蓝蛋白、B-藻红蛋白、b-藻红蛋白、C-藻红蛋白、和R-藻红蛋白中的1种或多种藻胆色素蛋白;选自氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体、和磷酸钙荧光体中的1种或多种无机荧光体;选自维生素A、 β 胡萝卜素、维生素K、维生素B1、维生素B2、维生素B6、维生素B12、叶酸、烟酸、番茄红素、梔子、红花、姜黄、胭脂虫红、紫苏、紫甘蓝、黄酮类、类胡萝卜素、醌型化合物、卟啉类、花色素苷类、和多酚类中的1种或多种成分;和/或选自红色401号、红色227号、红色504号、红色218号、橙色205号P、黄色4号、黄色5号、绿色201号、绿色204号、蓝色1号、2,4-二氨基苯氧基乙醇盐酸盐、紫色201号、紫色401号、黑色401号、红色226号、黄色401号、黄色205号、蓝色404号、红色104号、和间氨基苯酚中的1种或多种色素。

5. 根据权利要求4所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述波长转换物质包含选自别藻蓝蛋白、C-藻蓝蛋白、R-藻蓝蛋白、藻红蓝蛋白、B-藻红蛋白、b-藻红蛋白、C-藻红蛋白、和R-藻红蛋白中的1种或多种藻胆色素蛋白;选自氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体、和磷酸钙荧光体中的1种或多种无机荧光体;和/或选自维生素B1、维生素B2、维生素B6、和维生素B12中的1种或多种维生素B。

6. 一种组合物,其含有权利要求1~5中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂。

7. 根据权利要求6所述的组合物,所述组合物为皮肤外用组合物,其用于在包含紫外线的光的照射下,使细胞的胶原产生能力维持或促进。

8. 一种用于使对象皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进的美容方法,其包含:

将权利要求6或7所述的组合物涂抹于对象皮肤;以及

使已涂抹所述组合物的皮肤暴露于包含紫外线的光。

9. 一种制品,其含有权利要求1~5中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂。

10. 根据权利要求9所述的制品,所述制品用于在包含紫外线的光的照射下,使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进。

11. 一种用于使对象皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进的美容方法,其包含:

使包含紫外线的光通过权利要求9或10所述的制品;以及

使对象皮肤暴露于所述通过光。

胶原产生能力的维持或促进剂

技术领域

[0001] 本发明涉及含有波长转换物质的细胞胶原产生能力维持或促进剂、含有该细胞胶原产生能力维持或促进剂的组合物和制品、以及使用了它们的用于维持或促进皮肤细胞的胶原产生能力的方法。

背景技术

[0002] 皮肤每天暴露于紫外线、干燥、寒冷、热、药物等各种物理和化学应激中。作为由紫外线引起的对皮肤的恶劣影响，例如，有皮肤癌、光老化、色斑、皱纹、炎症这样的不良影响，从健康、美容的观点考虑也是不好的。作为紫外线的应用，虽然存在以杀菌效果作为目的的应用等，但是如果考虑与由紫外线引起的恶劣影响的平衡，现状是与其积极地利用紫外线不如将焦点放在防御上。

[0003] 因此，采取了大量用于对肌肤防御紫外线的对策。可举出例如，防晒剂的使用、不接触日光那样的室内的活动、进行了UV阻断加工的帽子、衣服类、紫外线阻断膜的使用等。

[0004] 如果特别着眼于作为由紫外线引起的恶劣影响的皱纹，则已知在皱纹中存在表皮性的皱纹、真皮性的皱纹这两种，其中的真皮性的皱纹通过太阳光线所包含的紫外线、年龄增长而形成。作为其形成机制，可举出由紫外线、年龄增长引起的真皮成纤维细胞中的胶原合成能力的降低、由基质金属蛋白酶 (MMP) 的增加引起的胶原的分解促进。如果作为真皮的主要的基质成分的胶原纤维的减少变得显著，则成为皮肤的厚度减少的主要原因。因此，可以认为使胶原的产生能力促进而维持胶原量对于例如起因于紫外线照射的皱纹/松弛的预防/改善是有效的。

[0005] 现有技术文献

[0006] 专利文献

[0007] 专利文献1:日本专利第6424656号公报

[0008] 专利文献2:日本专利第6361416号公报

[0009] 专利文献3:国际公开第2018/004006号

[0010] 专利文献4:日本特开2018-131422号公报

[0011] 专利文献5:日本特开平5-117127号公报

[0012] 专利文献6:日本专利第4048420号公报

[0013] 专利文献7:日本专利第4677250号公报

[0014] 专利文献8:日本专利第3303942号公报

[0015] 专利文献9:日本特开2017-88719号公报

[0016] 专利文献10:国际公开第2018/117117号

发明内容

[0017] 发明所要解决的课题

[0018] 本发明的课题是提供利用了紫外线的新的细胞胶原产生能力的维持和/或促进

剂。

[0019] 用于解决课题的手段

[0020] 本发明人等为了可以对皮肤有用地利用紫外线而进行了深入研究。其结果,想到了转换紫外线的波长而得到皮肤细胞的胶原产生促进剂。

[0021] 本申请提供以下发明。

[0022] (1) 一种胶原产生能力的维持或促进剂,是含有波长转换物质作为有效成分的细胞的胶原产生能力的维持或促进剂,

[0023] 所述波长转换物质,转换入射光所包含的紫外线的波长而放出与所述紫外线的波长相比长的波长的出射光。

[0024] (2) 根据(1)所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述紫外线在200nm~400nm具有峰波长。

[0025] (3) 根据(1)或(2)所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述出射光在450nm~700nm具有峰波长。

[0026] (4) 根据(1)~(3)中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述波长转换物质包含选自别藻蓝蛋白、C-藻蓝蛋白、R-藻蓝蛋白、藻红蓝蛋白、B-藻红蛋白、b-藻红蛋白、C-藻红蛋白、和R-藻红蛋白中的1种或多种藻胆色素蛋白;选自氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体、和磷酸钙荧光体中的1种或多种无机荧光体;选自维生素A、β胡萝卜素、维生素K、维生素B1、维生素B2、维生素B6、维生素B12、叶酸、烟酸、番茄红素、栀子、红花、姜黄、胭脂虫红、紫苏、紫甘蓝、黄酮类、类胡萝卜素、醌型化合物、卟啉类、花色素苷类、和多酚类中的1种或多种成分;以及/或选自红色401号、红色227号、红色504号、红色218号、橙色205号P、黄色4号、黄色5号、绿色201号、绿色204号、蓝色1号、2,4-二氨基苯氧基乙醇盐酸盐、紫色201号、紫色401号、黑色401号、红色226号、黄色401号、黄色205号、蓝色404号、红色104号、和间氨基苯酚中的1种或多种色素。

[0027] (4) 根据(4)所述的胶原产生能力的维持或促进剂,所述波长转换物质包含选自别藻蓝蛋白、C-藻蓝蛋白、R-藻蓝蛋白、藻红蓝蛋白、B-藻红蛋白、b-藻红蛋白、C-藻红蛋白、和R-藻红蛋白中的1种或多种藻胆色素蛋白;选自氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体、和磷酸钙荧光体中的1种或多种无机荧光体;以及/或选自维生素B1、维生素B2、维生素B6、和维生素B12中的1种或多种维生素B。

[0028] (6) 一种组合物,其含有(1)~(5)中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂。

[0029] (7) 根据(6)所述的组合物,所述组合物为皮肤外用组合物,其用于在包含紫外线的光的照射下,使细胞的胶原产生能力维持或促进。

[0030] (8) 一种用于使对象皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进的美容方法,其包含:

[0031] 将(6)或(7)所述的组合物涂抹于对象皮肤;以及

[0032] 使已涂抹所述组合物的皮肤暴露于包含紫外线的光。

[0033] (9) 一种制品,其含有(1)~(5)中任一项所述的胶原产生能力的维持或促进剂。

[0034] (10) 根据(9)所述的制品,所述制品用于在包含紫外线的光的照射下,使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进。

[0035] (11) 一种用于使对象皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进的美容方法,其包含:

[0036] 使包含紫外线的光通过(9)或(10)所述的制品;以及

[0037] 使对象皮肤暴露于所述通过光。

[0038] 发明的效果

[0039] 本发明通过一边暴露于紫外线一边使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进,从而可以发挥对皮肤好的作用。以往,紫外线由于一般被认为对皮肤不好,特别是使皮肤细胞的胶原产生能力降低或使胶原本身的分解被促进,因此成为皱纹形成的原因等,采用将皮肤尽量不接触紫外线那样的对策是本领域的技术常识。另一方面,本发明基于如下认知,即一边暴露于紫外线一边维持/促进皮肤细胞的胶原产生能力这样的好的功能,是非常令人惊讶的。此外,本发明对以往主要作为色素、颜料、紫外线散射剂、紫外线吸收剂、营养成分、抗氧化剂等而被利用的上述化合物提供新的用途。进一步,关于本发明,也有如下效果,即使得即使是迄今为止因为美容、健康上的理由而尽量避开了紫外线的人,也带来感觉想要积极地外出这样的生活品质的提高。

附图说明

[0040] 图1显示了在包含UV在内的人造太阳光照射下的波长转换物质的胶原产生能力的维持或促进效果。1表示Sham,2表示仅UV照射,3表示氧化锌荧光体,4表示钛酸镁荧光体,5表示C-藻蓝蛋白。

具体实施方式

[0041] 本发明的胶原产生能力的维持或促进剂含有波长转换物质作为有效成分。所谓波长转换物质,是指转换入射光所包含的紫外线的波长而放出与上述紫外线的波相比长的波长的出射光的物质。

[0042] 紫外线可以包含UVA、UVB、UVC等。在某实施方式中,紫外线为在200nm~400nm具有峰波长的光。此外,例如在太阳光这样的入射光中可以包含紫外线。或者,入射光可以为紫外线,也可以使用人工生成的紫外线。

[0043] 通过波长转换物质而被放出的出射光与紫外线相比波长长,优选在450nm~700nm,更优选在500nm~700nm具有峰波长。出射光虽然没有限定,但例如可以在450nm、460nm、470nm、480nm、490nm、500nm、510nm、520nm、530nm、540nm、550nm、560nm、570nm、580nm、590nm、600nm、610nm、620nm、630nm、640nm、650nm、660nm、670nm、680nm、690nm、700nm、或这些数值的任意的范围内具有1或多个峰,或可以为红色光、橙色光、绿色光、蓝色光等。在某实施方式中,波长转换物质用200nm~400nm的激发光进行了激发时发出的光的主波长显示450nm~700nm,更优选显示500nm~700nm。

[0044] 作为波长转换物质的例子,可举出以下成分:可举出别藻蓝蛋白、C-藻蓝蛋白、R-藻蓝蛋白、藻红蓝蛋白、B-藻红蛋白、b-藻红蛋白、C-藻红蛋白、R-藻红蛋白等藻胆色素蛋白;维生素A、β胡萝卜素、维生素K、维生素B1、维生素B2、维生素B6、维生素B12、叶酸、烟酸、番茄红素、栀子、红花、姜黄、胭脂虫红、紫苏、紫甘蓝、黄酮类、类胡萝卜素、醌型化合物、卟啉类、花色素苷类、多酚类等天然来源或合成成分;红色401号、红色227号、红色504号、红色218号、橙色205号P、黄色4号、黄色5号、绿色201号、绿色204号、蓝色1号、2,4-二氨基苯氧基乙醇盐酸盐、紫色201号、紫色401号、黑色401号红色226号、黄色401号、黄色205号、蓝色404号、红色104号、间氨基苯酚等色素;掺杂在无机化合物中使其具有荧光的荧光体,例如,日

本专利第6424656号中记载的包含非晶质二氧化硅粒子、铈、和磷和/或镁的蓝色荧光体和日本专利第6361416号中记载的在碱土金属硫化物与镓化合物的混晶物中包含活化了铈的化合物的红色荧光体、国际公开第2018/004006号中记载的氧化锌荧光体、日本特开2018-131422号中记载的氧化锌荧光体；日本特开平5-117127号中记载的无机荧光体；等。在某实施方式中，无机荧光体为选自下述荧光体的1种或多种荧光体，将可以如 $ZnO:Zn, Zn_{1+z}, ZnO_{1-x}$ 那样表示的氧化锌用国际公开第2018/004006号中记载的例如硫化锌、硫酸锌等硫化盐和/或硫酸盐这样的含硫化合物进行了掺杂的荧光体、将 $MgTiO_3, Mg_2TiO_4$ 这样的钛酸镁用锰进行了掺杂的钛酸镁荧光体、和将 $Ca(H_2PO_4)_2, CaHPO_4, Ca_3(PO_4)_2$ 这样的磷酸钙用铈进行了掺杂的磷酸钙荧光体。

[0045] 波长转换物质可以从动物、植物、藻类等天然物通过提取等方法来获得，也可以通过化学合成这样的人工方法来获得。例如，藻胆色素蛋白可以通过将螺旋藻 (*Spirulina platensis*) 等蓝藻类、紫球藻 (*Porphyridium purpureum*) 等红藻类这样的藻类通过例如日本专利第4048420号、日本专利第4677250号、日本专利第3303942号等中记载的方法进行提取来调制。氧化锌荧光体例如可以通过国际公开第2018/004006号、日本特开2018-131422号、日本特开平5-117127号所记载的方法来制造。钛酸镁荧光体可以通过日本特开2017-88719号中记载的方法来制造。磷酸钙荧光体可以通过国际公开第2018/117117号中记载的方法来制造。

[0046] 只要不损害本发明的波长转换效果，这些波长转换物质就可以由上面例示的成分构成，也可以包含上面例示的成分，可以单独使用也可以混合多种。例如，可以在上述藻胆色素蛋白、无机物荧光体中混合其它波长转换物质，例如维生素B (维生素B1、维生素B2、维生素B6、维生素B12等) 而以协同效果作为目标。然而，这些成分是例示，也能够使用发挥本发明的波长转换效果的任何物质。

[0047] 此外，只要不损害本发明的波长转换效果，本发明的胶原产生能力的维持或促进剂、组合物或制品中的波长转换物质的含量就没有特别限定，可以根据波长转换物质的种类、胶原产生能力的维持或促进剂或组合物的用途来适当确定。例如，在0.01~99.99重量%、0.1%~99.9重量%等范围内是任意的。

[0048] 本发明的胶原产生能力的维持或促进剂，通过优异的胶原产生能力维持或促进作用，从而有效地用于人皮肤的抗老化、皮肤的弹性、弹力保持、关节炎等的预防/治疗、灼伤的初期的治疗等。此外可以以上述症状、病况等的治疗、预防、改善等生理功能作为概念，应用于显示了该主旨的皮肤外用剂。

[0049] 胶原产生能力的测定只要利用公知的方法即可，没有特别限定，例如，如实施例中记载的コスモ・バイオ社の胶原定量试剂盒那样，可以利用3,4-DHPAA与在N末端具有甘氨酸的肽选择性结合而发出荧光，进行测定。在构成皮肤的胶原中有I型、III型、IV型、V型、XII型、XIV型等，在本发明中没有特别限定，但优选是指I型。

[0050] 本发明的胶原产生能力的维持或促进剂和组合物的施与形态是任意的，但为了一边使皮肤暴露于包含紫外线的光一边使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进，有时优选为药品、准药品、化妆品等皮肤外用剂。在使用本发明的胶原产生能力的维持或促进剂或组合物作为皮肤外用剂的情况下，剂型、涂抹法、施与次数等可以任意地确定。例如，可以以化妆水、喷雾、油、霜、乳液、凝胶、防晒剂、晒黑剂这样的形态，定期或不定期地例如早晨、中午、

傍晚等1天1次~数次,在外出、野外活动、海洋运动、滑雪等每次预计暴露于阳光之前等,涂抹于皮肤。

[0051] 此外,本发明的胶原产生能力的维持或促进剂和组合物,可以根据需要任意选择并用例如,赋形剂、保存剂、增稠剂、粘合剂、崩解剂、分散剂、稳定剂、胶凝剂、抗氧化剂、表面活性剂、保存剂、油分、粉末、水、醇类、增稠剂、螯合剂、有机硅类、抗氧化剂、保湿剂、香料、各种药效成分、防腐剂、pH调节剂、中和剂等添加剂。进一步,为了提高本发明的效果,可以并用其它细胞活化剂等。

[0052] 此外,本发明也提供包含本发明的胶原产生能力的维持或促进剂,且一边使皮肤暴露于包含紫外线的光一边用于使皮肤细胞的胶原产生能力维持或促进的例如,遮阳板、帽子、衣服类、手套、屏幕膜、窗用喷雾、窗用霜、窗材料、墙壁材料这样的制品。与上述同样地,本发明的制品中的添加剂等的使用、制品的形态等也是任意的。

[0053] 此外,本发明也提供本发明的胶原产生能力的维持或促进剂、组合物或制品的制造方法。此外,也提供用于维持或促进对象皮肤细胞的胶原产生能力的方法,这里,该方法包含:将本发明的胶原产生能力的维持或促进剂或组合物涂抹于对象皮肤、以及使已涂抹上述胶原产生能力的维持或促进剂或组合物的皮肤暴露于包含紫外线的光;或包含:使本发明的制品通过包含紫外线的光、以及使对象皮肤暴露于上述通过光,该胶原产生能力的维持或促进剂、组合物和制品转换入射光所包含的紫外线的波长而放出与上述紫外线的波长相比长的波长的出射光,优选将在200nm~400nm具有峰波长的紫外线作为优选在450nm~700nm,更优选在500nm~700nm具有峰波长的光而使其通过。本发明进一步也提供用于促进对象皮肤细胞的胶原产生能力的方法,这里,该方法包含:将本发明的胶原产生能力的促进剂或组合物涂抹于对象皮肤、以及使已涂抹上述胶原产生能力的促进剂或组合物的皮肤暴露于包含紫外线的光;或包含:使本发明的制品通过包含紫外线的光、以及使对象皮肤暴露于上述通过光,该胶原产生能力的维持或促进剂、组合物和制品转换入射光所包含的紫外线的波长而放出与上述紫外线的波长相比长的波长的出射光,优选将在200nm~400nm具有峰波长的紫外线作为优选在450nm~700nm,更优选在500nm~700nm具有峰波长的光而使其通过,作为波长转换物质,优选含有钛酸镁和/或C-藻蓝蛋白。用于维持或促进对象皮肤的细胞的胶原产生能力的方法以美容作为目的,而不是医生、医疗从业者使用的治疗方法。此外,本发明也提供美容咨询方法,包含向对象提示本发明的美容方法、胶原产生能力的维持或促进剂、组合物或制品、支援对象的美容行为。

[0054] 实施例

[0055] 接下来通过实施例进一步详细地说明本发明。另外,本发明不限于此。

[0056] 材料和方法

[0057] <波长转换物质的调制>

[0058] 如以下那样调制出波长转换物质。

[0059] (1) 氧化锌荧光体

[0060] 使用了堺化学工业株式会社制的Lumate G。Lumate G为如国际公开第2018/004006号中记载地那样将ZnO用含硫化合物掺杂后进行了烧成的氧化锌荧光体,吸收光谱在365nm具有峰波长,发光光谱在510nm具有峰波长。

[0061] (2) 钛酸镁荧光体

[0062] 使用了堺化学工业株式会社制的Lumate R。Lumate R为将MgTiO₃用锰进行了掺杂的钛酸镁荧光体,吸收光谱在365nm具有峰波长,发光光谱在660~680nm的带区具有峰波长。

[0063] (3) C-藻蓝蛋白

[0064] C-藻蓝蛋白(C-phycoocyanin)由螺旋藻(Spirulina platensis)提取物获得,吸收光谱在350nm具有峰波长,发光光谱在640nm和700nm具有峰波长。

[0065] 调制方法:氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体10%混配膜、C-藻蓝蛋白以1%的浓度溶解于超纯水,制成溶液。

[0066] 细胞:来源于人皮肤的成纤维细胞

[0067] 胶原定量试剂盒:コスモ・バイオ株式会社:COL-001

[0068] DNA定量试剂盒:コスモ・バイオ株式会社:AK06

[0069] 人工太阳照明灯:セルク株式会社:XC-500BF

[0070] <试验方法>

[0071] 人工太阳光照射

[0072] 将在75cm²烧瓶中进行了培养的来源于人皮肤的成纤维细胞进行胰蛋白酶处理,回收细胞后,按照下述板配置,使用培养基以2×10⁵细胞/皿的密度接种于6孔板5块。在接种3天后将5块板全部用PBS 2mL洗涤1次后,重新加入PBS 2mL,对板加盖。第2-5块板将左半部分用铝密封件覆盖。第2块在进行了培养的6孔板的盖上进一步仅载置盖,第3块在进行了培养的板上载置氧化锌荧光体膜,进一步载置未使用的盖。第4块与第2块同样地载置钛酸镁荧光体膜,进一步载置盖。第5块在进行了培养的板上在取下了盖的状态下载置加入了2mL/孔的C-藻蓝蛋白水溶液的板。此时,上述荧光体膜不与细胞溶液直接接触,人工太阳光通过荧光体膜而被照射到细胞溶液。

[0073] 为了防止由热引起的温度上升,将第2-5块板的板载置在20℃的蓄热材料上,以距人工太阳光光约70cm的距离使输出旋钮最大而进行了照射。照射时间为80分钟。另外,第1块板不进行照射,在室温/遮光下静置80分钟。在照射时间经过后,将全部板的PBS置换为培养基,在刚照射后和照射3天后利用显微镜拍摄了照片。

[0074] <胶原定量>

[0075] 在照射3天后,从各处置组的胶原定量用的孔除去培养上清液,用PBS洗涤后,按照胶原定量试剂盒的规程(https://search.cosmobio.co.jp/cosmo_search_p/search_gate2/docs/CSR_/COL001.20190327.pdf),提取人成纤维细胞层的胶原,进行了测定。进一步,为了校正胶原定量结果而对胶原提取后的样品的DNA量按照DNA的定量试剂盒的规程(https://search.cosmobio.co.jp/cosmo_search_p/search_gate2/docs/PMC_/AK06.20140507.pdf)进行了测定。

[0076] <结果>

[0077] 进行了UV照射的成纤维细胞的I型胶原产生量为14μg/孔,与此相对,对于氧化锌荧光体、钛酸镁荧光体、C-藻蓝蛋白,观察到分别增加为15、23、25μg/孔。

[0078] 通过以上结果可知,波长转换物质具有不仅抑制由UV照射引起的细胞的胶原产生能力降低,而且利用UV光而促进细胞的胶原产生能力的效果。如果皮肤的细胞的胶原产生能力被维持或促进,则期待皱纹、光老化等的预防/改善。

[0079] 以上,对本发明的实施方式进行了说明。然而,本发明不限于它们,化妆料、药品组合物等,能够在不超出发明的宗旨的范围适当变更。

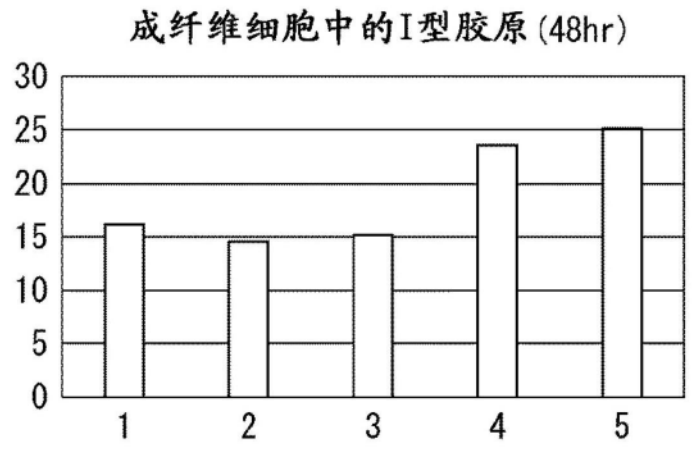


图1