



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **109236** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
G02C 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: а 2016 01410	(72) Винахідник(и): Варцаба Ігор Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.02.2016	(73) Власник(и): Варцаба Ігор Володимирович, вул. Легоцького, 76, кв. 47, м. Ужгород, Закарпатська обл., 88000 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.08.2016	(74) Представник: Бахтин Іванна Іванівна
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.08.2016, Бюл.№ 16	

(54) ОКУЛЯРНІ ЛІНЗИ ІЗ ОПТИЧНОГО (МОНОКРИСТАЛІЧНОГО) ЛЕЙКОСАПФІРУ

(57) Реферат:

Окулярні лінзи із оптичного (монокристалічного) лейкосапфіру ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$). За своїми оптичними (втрати на відбивання складають лише 14 %, показник заломлення - 1,75, число Аббе - 74, у стандартних стеклах, що використовують для виготовлення лінз, 70-75 Гпа) та механічними (твердість по шкалі Мооса 9, модуль Юнга 335 - ГПа) характеристиками переважають традицій неорганічні та органічні матеріали, що використовують для виготовлення окулярних лінз.

UA 109236 U

Корисна модель належить до товарів широкого вжитку як побутового, так і не побутового використання, а саме як лінзи у сонцезахисних та діоптричних окулярах.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення зносостійкості та покращення оптичних характеристик окулярів шляхом використання як окулярної лінзи оптичного лейкосапфіру ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$).

Поставлена задача вирішується тим, що окулярні лінзи із оптичного (монокристалічного) лейкосапфіру ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$) за своїми оптичними (втрати на відбивання складають лише 14 %, показник заломлення - 1,75, число Аббе - 74, у стандартних стеклах, що використовують для виготовлення лінз, 70-75 ГПа) та механічними (твердість по шкалі Мооса 9, модуль Юнга 335 - ГПа) характеристиками переважають традицій неорганічні та органічні матеріали, що використовують для виготовлення окулярних лінз.

Властивості матеріалу, із якого виготовляють окулярні лінзи, сильно впливають на їх функціональність та визначають його характеристики та переваги. На сьогодні існують ряд матеріалів, що використовують для виготовлення сонцезахисних лінз. Умовно їх можна поділити на неорганічні (мінеральні) та органічні (полімерні).

Основним компонентом мінерального скла (неорганічне скло) є силіцій діоксид. Показник заломлення (n) стандартного мінерального скла - 1,523. Підвищити показник заломлення до 1,9 можна шляхом добавлення різних компонентів, однак це приводить до збільшення маси. Основні переваги мінеральних окулярних лінз: високі оптичні властивості і стійкість до утворення царапин у порівнянні з органічними лінзами.

Лінзи із різних полімерних матеріалів називаються органічними лінзами. Органічні окулярні лінзи виготовляють із різних прозорих полімерів: це традиційні пластмаси (CR-39), полікарбонат, поліметилметакрилат, а також деякі матеріали більш складної будови типу поліуретанів (трайвекс, NXT). Найбільш поширений оптичний полімер називається CR-39, багато фірм присвоюють свої назви стандартним полімерам. Показник заломлення стандартного оптичного полімерного матеріалу біля 1,5. На ринку представлені різні полімери з широким діапазоном показника заломлення: 1,53, 1,54, 1,56, 1,6, 1,61, 1,67, 1,74. Це досягається ускладненням структури або нанесенням спеціальних покриттів. Переваги полімерних лінз: висока ударостійкість - при сильному ударі покриваються тріщинами, а не розбиваються на осколки; менша вага у порівнянні із мінеральними лінзами; можливість нанесення багатошарових покриттів, що надають лінзам різні додаткові властивості; можливість створення лінз асферичної форми.

Маркетингові дослідження показали, що при виборі окулярів більш важливим критерієм як стійкість до ударів та товщина, як для жінок, так і чоловіків, є стійкість до подряпин (доповідь співробітника компанії Ascom AG (Нідерланди) Віллема Боса (Willem Bos) "Матеріал для сонцезахисних окулярних лінз" на конференції MAFO-2010, див. Mattison-Shupnick, M. Get Out of the Dark about New Sun Lens Technologies And Exceed Patient Expectations/<http://www.2020mag.com/CE/Tab ViewTest/tabid/92/LessonId/106441/Default.aspx>.

Отже, основна перевага неорганічних лінз це оптичні характеристики та зносостійкість. Ще кращим в цьому аспекті є оптичний лейкосапфір. По-перше, лейкосапфір є самим твердим із оксидів, по відношенню 10 бальній шкалі Мооса його твердість 9 і уступає лише алмазу, модуль Юнга становить 335 ГПа (у стандартних стеклах, що використовуються для виготовлення лінз 70-75 ГПа). По-друге, лейкосапфір має унікальними оптичними властивостями. Втрати на відбивання складають лише 14 %, показник заломлення, без додаткових покриттів, близько 1.75. Важливою характеристикою лінз також є число Аббе, чим воно вище, тим чіткіше зображення для периферійних зон. Для традиційних матеріалів лінз максимальне значення становить 58 (для неорганічного скла та полімеру CR 39), а для лейкосапфіру 74. Необхідно зазначити, що крім цього, для лейкосапфіру характерним є значна хімічна та термічна стійкість та збереження оптичних характеристик незалежно від зовнішнього впливу. Таким чином, оптичний лейкосапфір переважає за своїми оптичними та механічними властивостями всі відомі на сьогодні матеріали, що використовують як окулярні лінзи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Окулярні лінзи із оптичного (монокристалічного) лейкосапфіру ($\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$), які відрізняються тим, що за своїми оптичними (втрати на відбивання складають лише 14 %, показник заломлення - 1,75, число Аббе - 74, у стандартних стеклах, що використовують для виготовлення лінз, 70-75 ГПа) та механічними (твердість по шкалі Мооса 9, модуль Юнга 335 - ГПа) характеристиками переважають традицій неорганічні та органічні матеріали, що використовують для виготовлення окулярних лінз.

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601