

【技術分類】 1 - 1 1 - 1 メガネの構造 / 材料 / 材料

【 F I 】 G02C 5/00

【技術名称】 1 - 1 1 - 1 - 1 材料

【技術内容】

メガネフレームに使用される材料は、各種プラスチック、ベッ甲などのほか、非常に耐食性に優れるチタン系材料などがある。チタン製メガネフレームは日本を発祥の地に持ち、現在では最も汎用的なフレーム材料になっている。

様々な材料がめがねフレームに使用できるようになったことから、求められるファッション性に対応して、適した材料を選択することが出来るだけでなく、Ni-Ti 系形状記憶合金やチタン系超弾性金属材料など、非常にユニークな機能を備えた材料も実用化されている。フレームに用いられる代表的材料を表に示す。

【図】

表 1 メガネフレームに用いられる代表的材料

分類	材料	特徴
メ タ ル	ニッケルクロム合金	・ Ni 82～90%で残りが Cr、Fe、Sn からなる合金 ・ プラチナに似た銀色を呈し、耐食性に優れる ・ メッキあるいは地金として使用 ・ 比重は 8.6 と大きい
	サンブラチナ	・ 特に耐食性に優れ、光沢が長期間に亘って持続
	モネル	・ Ni 63%以上、Cu 約 30%を含み、耐食性に優れる ・ リム、ブリッジ等に使用される
	チタン	・ 軽量で耐食性に優れ、合金化により高強度化が可能 ・ チタンフレームは日本で開発され、めがねフレームの主流に
	純チタン	・ チタン合金に比べ低強度、使用部位や条件によっては破損も、
	チタン合金	・ Ti-15V-3Cr-3Sn-3Al に代表される β 型チタン合金が広く用いられている、他に Ti-6Al-4V 合金 ・ β 型合金は、冷間加工性に優れ、強度・パネ性も高いため、ブリッジやテンプルに使用
	低ヤング率チタン合金	・ 一般の金属材料の約 10 倍の弾性変形能と低弾性率 ・ 生体適合性も良く、近年は、超弾性材料も出現
	ニッケルチタン合金	・ 代表的形状記憶合金 ・ Ni 54～56 重量%、Ti 残から成り、超弾性も合わせ持つ
	金	・ 耐食性に優れ、金属アレルギーを起こしにくい、純金は軟らか過ぎるため、18 金や 14 金が使用される ・ 高価で、比重が大きいが一部の高級枠として使用される
	洋白	・ Ni 16%前後、Zn 20%前後を含有する銅合金 ・ 加工性、ろう付け性、めっき性に優れる
	ベリリウム銅	・ 時効硬化熱処理により強度が上がり、加工性が良いため、鋳造材として使用される
	アルミニウム合金	・ 比重 2.7 (チタンの約 6 割) ・ 耐食性に劣るが、表面処理を施し、一体型のフロントやテンプルに使用

分類	材料	特徴
	マグネシウム合金	・ 実用合金中、最軽量、比重は 1.8 (アルミの 2/3) ・ 振動吸収性にも優れ、スポーツタイプ向け
樹脂	セルロイド	・ 「セル枠」の名の由来となっている材料 ・ 加工性や着色性に優れているが、紫外線で黄変し、180℃で発火するため、現在ではほとんど使用されなくなった
	アセテート	・ 現在、「セル枠」に使用される材料の主流 ・ セルロイドより若干、弾力性に劣るが、燃え難いのが利点
	セルロースプロピオネート	・ 主に成型による枠・部品として使用される ・ アセテートよりややキズつきやすいが表面処理が可能
	ポリアミド樹脂	・ 成型材料として用いられる ・ 強度が高く、弾性域も広いとため、主に芯金の入らないテンプレートに使用
天然素材	べっ甲	・ ウミガメの一種タイマイの甲羅で、主成分はたんぱく質・ワシントン条約により取引が禁止 ・ 軽量さに加え、肌触り、質感、色合いと艶から、最高級メガネフレーム
	竹・木材	・ 軽量、良好な肌触り

出典：本標準技術集のために作成

【出典 / 参考資料】

参考資料：「めがね用フレームチタン材料」、山内鴻之祐著、金属学会セミナー・テキスト No. 79、チタン合金の研究開発最前線、2004 年 8 月 23 日、日本金属学会発行、31-35 頁