

【技術分類】 2 - 5 - 3 メガネのレンズ / 成形技術 / 研磨・研削法

【 F I 】 G02C 7/02, 13/00

【技術名称】 2 - 5 - 3 - 1 概要 (ガラス)

【技術内容】

研削とは、回転している砥石にガラスを押し当てながら、ガラスを厚み方向に削っていくことである。この工程ではガラス表面に研削方向に疵が残るため、鏡面を得るためには、この疵を次工程の研磨によって取り除く必要がある。研磨とは、回転しているポリッシャーに研磨液を塗布し、ガラスを一定荷重で押し付けることによって、レンズを所定寸法に整えると同時に、その表面を鏡面に仕上げめるものである。ガラスレンズの研磨液としては、酸化セリウムが使われる。

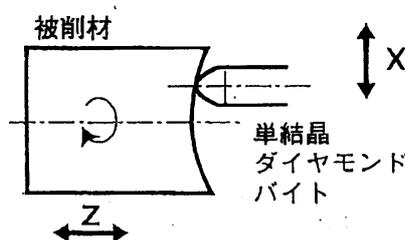
非球面研削では、図1の2のように、主に砥石の周速ベクトルと工作物送り方向が直交するクロス研削方式が採られている。仕上げ面の粗さや加工精度の点から考えると、図1の3に示すような工作物の送り方向と研削条痕が一致する平行研削方式が優れている。平行研削法では、算盤玉とばれるV字型砥石の代わりに円弧断面または球面の砥石が必要である。これらの研削方法のほかに、図1の4や図1の5に示される斜軸研削法や自由曲加工法がある。

【図】

図1 非球面形状の切削および研削加工法

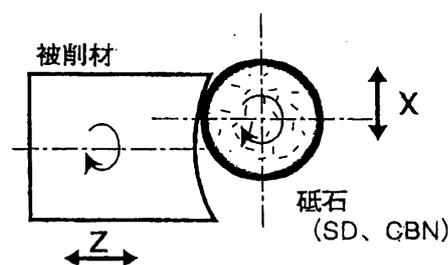
1. ダイヤモンド切削法

被削材：軟質金属、無電解ニッケルメッキ、
ゲルマニウム



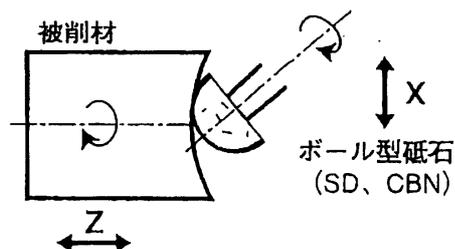
2. クロス研削法

被削材：セラミック、超硬、高硬度鋼、
ガラス



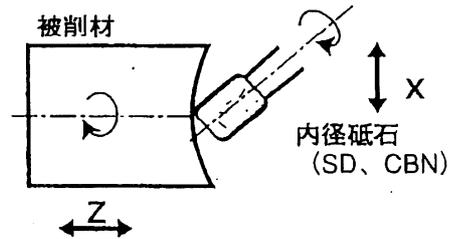
3. 平行研削法

被削材：セラミック、超硬、高硬度鋼、
ガラス



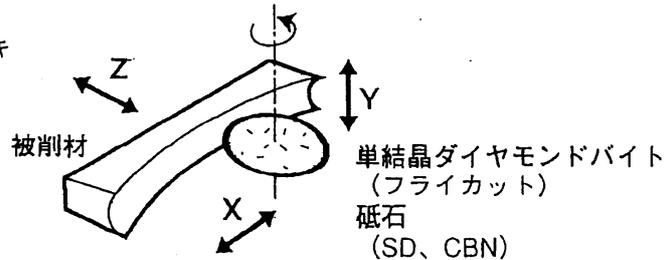
4. 斜軸研削法

被削材：セラミック、超硬、高硬度鋼、
ガラス



5. 自由曲面加工法

被削材：セラミック、超硬、高硬度鋼、
ガラス、無電解ニッケルメッキ



出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、595 頁、「図 3 非球面形状の加工方法」

【出典 / 参考資料】

出典：「非球面レンズの製作方法と超精密非球面加工機」、田中克敏著、光技術コンタクト Vol. 38
No. 10、2000 年 10 月、社団法人日本オプトメカトロニクス協会発行、592-600 頁

参考資料 1：「技術編 第 7 章 レンズ成形金型技術」、中川威雄、中村文夫著、プラスチックレンズ
の技術と応用 2003 年 6 月、村中昌幸監修、株式会社シーエムシー出版発行、87-111
頁

参考資料 2：日本板硝子株式会社 ホームページ

<http://glass-business.jp/tech/kensaku.html>

検索日 2005 年 12 月 20 日

【技術分類】 2 - 5 - 3 メガネのレンズ / 成形技術 / 研磨・研削法

【 F I 】 G02C7/02, 13/00

【技術名称】 2 - 5 - 3 - 2 プラスチック製セミフィニッシュ品

【技術内容】

セミフィニッシュ品は、液状の原料であるモノマーをガラス製の円形の母型モールドに流し込んで成型したものを指す。この状態で、表カーブはすでに仕上がっており、裏面を削って所望のレンズ度数に加工する。研磨工程の前の、母型から取り出した状態のレンズをセミフィニッシュレンズと呼ぶ。図1のようなプラスチックの重合成型の製造工程では、モールドからの転写でレンズの両面が所定の光学面に仕上げられたフィニッシュレンズを製造する場合と、裏面が研磨加工によって光学面に削られるセミフィニッシュレンズ(図2)を製造する場合がある。セミフィニッシュレンズの場合は、裏面を研磨する必要があり、研磨工程の後、染色、ハードコート膜や反射防止膜の形成などの処理工程が施されて、プラスチックレンズが出来上がる。

【図】

図1 製造工程

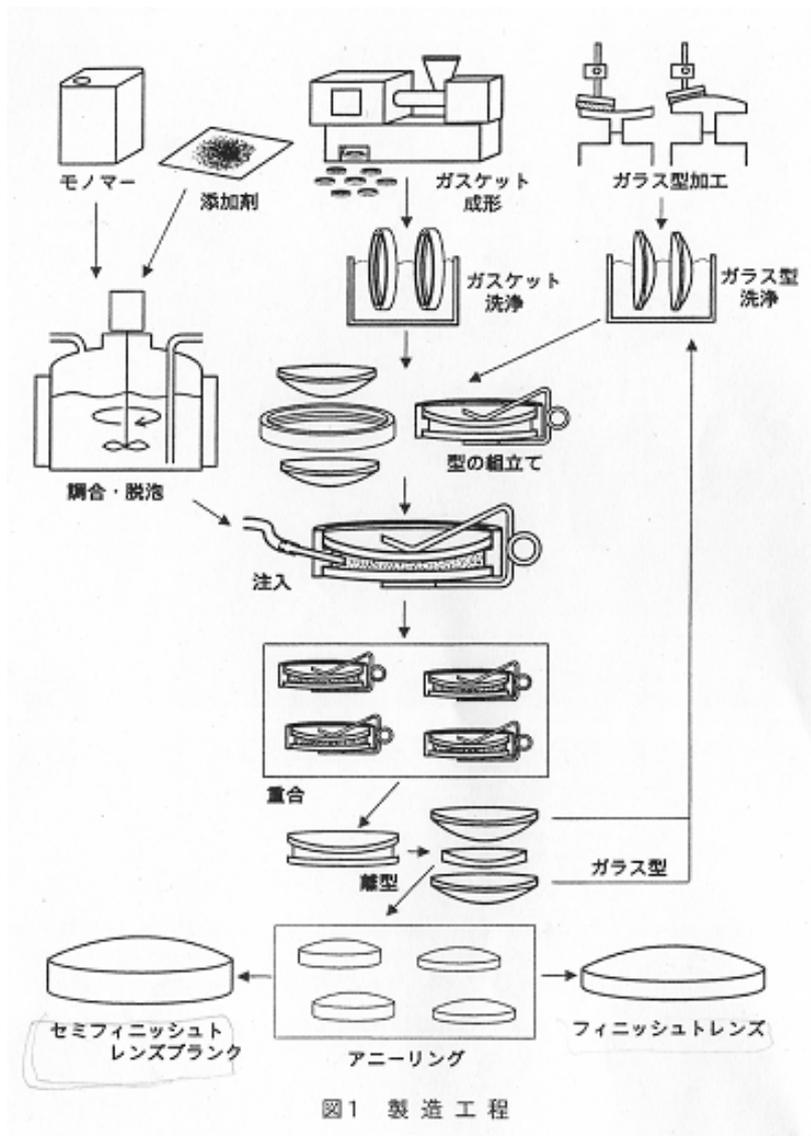
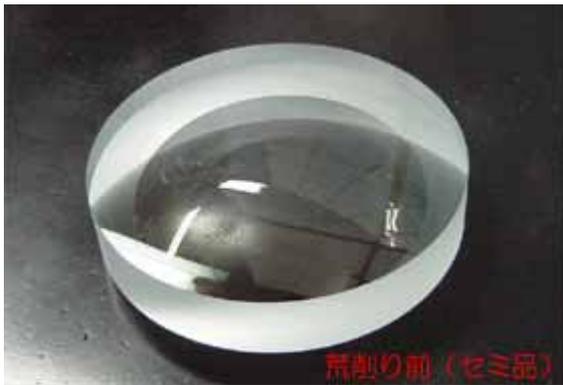


図1 製造工程

出典：【出典 / 参考資料】 出典に同じ、132 頁、「図1 製造工程」

図 2 荒削り前のセミフィニッシュ品



出典：【出典 / 参考資料】出典 2 に同じ、「荒削り前 セミ品」

【出典 / 参考資料】

出典 1：「技術編 第 9 章 キャスト成形」、高味沢守雄、村田直樹著、プラスチックレンズの技術と応用、村中昌幸監修、2003 年 6 月、株式会社シーエムシー出版発行、130-141 頁

出典 2：日本レンズ工業株式会社 ホームページ、「荒削り前 セミ品」

<http://www.lensya.com/nippon-lens/lens-story/index001.htm>

検索日：2005 年 12 月 11 日