

研究テーマ	チタン製品のバリ取り技術の研究(第2報)		
担当者 (所属)	西村通喜・寺澤章裕・長田和真 (富士工技セ)		
研究区分	重点化研究	研究期間	平成 25～26 年

【背景・目的】

チタン製品の加工は、切削加工やプレス加工など機械加工を中心に行われているが、材料の持つ性質上、加工表面にバリ（不要な突起）が発生しやすい。このため、製品を加工する上でバリを除去する工程が必須である。

バリの除去方法には、やすりなどを用いて手作業で行う機械的除去方法のほか、電解研磨などを用いた化学的除去方法などがあるが、主に遊離砥粒（ブラスト加工、バレル加工）を用いた除去方法が多く利用されている。しかし、遊離砥粒を用いた手法は、砥粒がチタン材表面に残留するなどの問題があり、製品の使用用途によっては、手作業でのバリの除去を強いられている。

本研究では、チタン製品のバリ除去のために、遊離砥粒研磨法（ブラスト加工、バレル加工）を用い、その効果と砥粒の残留の影響を示すとともに、その改善方法を検討することを目的とした。

【得られた成果】

遊離砥粒加工で一般的に用いられている砥粒は、セラミックス系の酸化物や炭化物などの非常に硬い素材が多い。このような砥粒を用いてチタン製品のバリ取り加工を行うと、バリの除去が早く行えることがわかった。しかし、チタン製品の表面に砥粒が刺さり、残留する。この残留深さは、バレル加工よりブラスト加工の方が大きいことがわかった。この残留砥粒を除去するためには、強力な酸などで表面を溶かす必要がある。

このため、残留の影響の少ないバレル加工を用い、砥粒として、純チタン、鉄球、熱硬化性樹脂を用いてバリ除去を行った。この結果、純チタンと鉄球を用いた場合には、バリの除去が行えた。(図1, 2) しかし、鉄球を用いたチタン製品表面には、鉄の成分が残留した。この残留した鉄成分を除去するため、各種溶液により除去実験を行い、クエン酸水溶液により表面の鉄成分を溶解し除去できることがわかった。

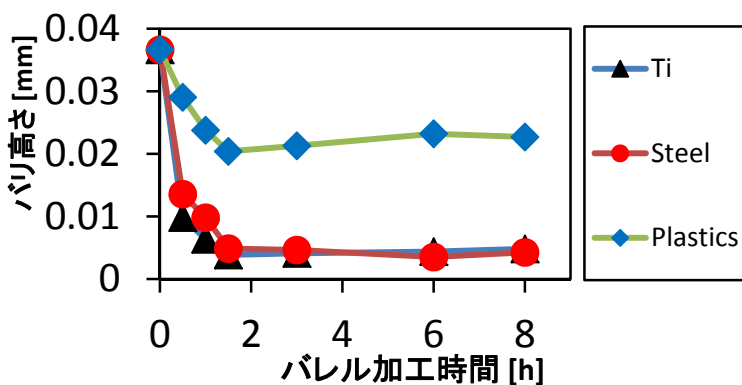


図1 バレル加工によるバリ除去

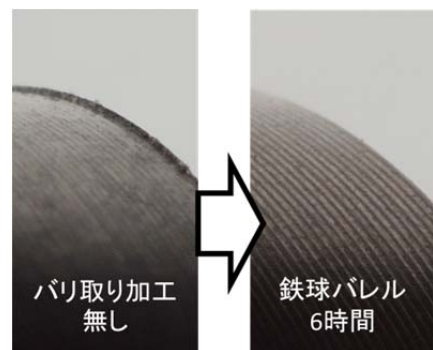


図2 鉄球バレル加工によるバリ除去

【成果の応用範囲・留意点】

チタン製品のバリ取り手法や残留研磨材の評価手法として使用できる。
表面残留が影響するチタン製品のバリ取り