

3. 熱 処 理 に 関 す る 研 究

(イオン窒化、浸炭に関する研究)

〔研究期間〕 昭和56年4月～57年3月

〔担 当 者〕 清藤純一 浜石和人

〔研究内容〕

本年度イオン窒化炉を導入した。この装置概要は次のとおりである。

(仕 様)

放電出力	10KW
ヒーター出力	3.2KW+4.8KW
炉体内寸法	400 ϕ ×(500H+1000H)
使用温度	400～1100℃
可能な処理	イオン窒化、軟窒化、浸炭(媒体内寸法400 ϕ ×500H)
最大処理表面積	窒化 6000cm ² , 浸炭 600cm ²

本県の火山性土壌に対する農業関連機々、昭和52年度より研究を進めている砂糖キビ関連機々部材などの耐久性向上や多く進出している電子、電気、樹脂成型業の複雑形状で高精度金型、治工具類の加工、処理技術向上、その他一般金型、治工具、産業機械部材等の耐久性向上など変態点利用の熱処理のみでは解決困難もしくは不可能なものが多く、関連業界の技術向上受注拡大のネックの一要因をなしている。これらの問題点の解決を目的とし本年度よりイオン窒化、浸炭に関する研究に着手した。

本年度は構造用鋼、工具鋼、窒化鋼にイオン窒化、浸炭窒化処理をし、一部に高周波焼入をして、基本的な特性を調べた。同時に砂糖キビ脱葉ロール、樹脂成形金型、繊維機械部材など

について実機試験中のものもある。

浸炭については、イオン浸炭と比較のため構造用鋼、工具鋼について固定浸炭処理し、その特性を調べた。

〔研究成果〕

- ① S45C のイオン浸炭窒化処理により、表面硬さはHVM600～800が得られ、硬化深さは20～40 μ が得られた。
- ② S45Cの浸炭窒化処理においてCOガス量は7%までは表面硬さに影響するが、硬化深さは、7%以上で浅くなる傾向がある。処理時間が長いほど表面硬さ、硬化深さともに増大する。
- ③ SACM645 相当材のイオン窒化により表面硬さHVM1150、硬化深さ約0.1m/m が得られた。
- ④ SKD11相当材のイオン窒化により表面硬さHVM1150、硬化深さ約0.08m/m が得られた。
- ⑤ S45C、SKD11、SACM645の処理結果表面硬さは、SKD11、SACM645は同様な値が得られるが、S45Cはそれより低い。硬化深さは、SACM645が8時間で0.1m/m、SKD11が12時間で0.08m/m であるのに対しS45Cは20時間で40 μ であった。
- ⑥ 砂糖キビ脱葉ロール(STKM)は浸炭窒化と浸炭窒化に高周波焼入をしたものを実