

P-24

Plazmanitridálás során használt bias feszültség hatásai

Kovács Dorina¹, Kemény Alexandra¹, Dobránszky János²

¹ Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Gépészmérnöki kar,
Anyagtudomány és Technológia Tanszék, Budapest

² MTA–BME Kompozittechnológiai Kutatócsoport, Budapest

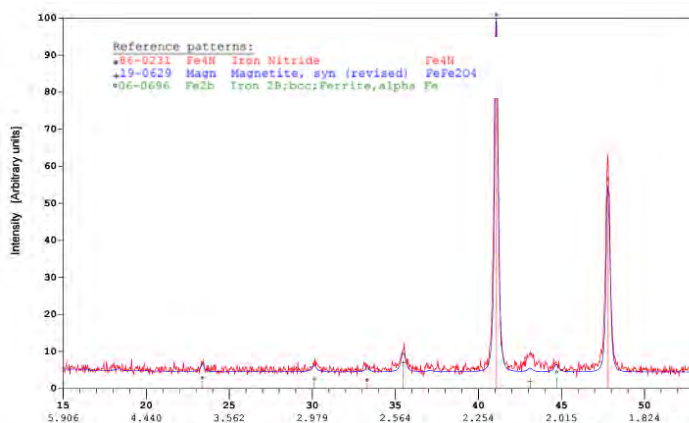
A plazmanitridálás egy olyan felületkezelő eljárás, amely során egy kemény, kopásálló réteget lehet létrehozni a felületen. Nitrogén-hidrogén gázkeveréket juttatva a kamratérbe kis nyomáson és nagy hőmérsékleten a gáz a katódként kapcsolt munkadarab és az anódként kapcsolt fal között ionizálódik. Az így keletkezett nitrogén ionok bombázzák a próbatestet, a felületről leválasztott vas atomokkal összekapcsolódva megtapadnak a felületen, majd bediffundálnak az anyagba. A folyamat végére három részre lehet bontani a próbatestet: egy legfelső kemény rétegre, azaz a vegyületi rétegre, diffúziós zónára, majd ezt követően az alapanyagra.

A nitridálás során számos paramétert állíthatunk attól függően milyen nitridált réteget szeretnénk elérni. A gázkeverék, az idő, a nyomás, a hőmérséklet és a különböző eljárásváltozatok variálása befolyásolja a keletkezett réteget, a diffúziós zóna nagyságát. Ezek közül jelen kutatásunkban a plazmanitridálás különböző változataival foglalkozunk.

A hagyományosnak mondható plazmanitridálás mellett még két eljárásváltozattal nitridálhatunk. Az aktív ernyős eljárást már számos helyen alkalmazzák világszerte a hagyományos plazmanitridálási hibák (élhatás, üregkatód effektus) elkerülésére. Ebben az esetben a plazma nem közvetlenül a próbatest körül képződik, hanem a körülötte elhelyezett hálón, majd sugárzás útján hevíti a próbatestet a megfelelő hőmérsékletre. Bizonyos esetekben a hevítési folyamat hosszabb időt vesz igénybe, ezért alkalmazhatunk egy másodlagos feszültséget ún. bias-t a próbatest hevítésére. Ilyenkor plazma a próbatesten is és a hálón is keletkezik, azonban a bias feszültség csak a háló feszültségének max. 10-15%-a. Jelenlegi kutatásunk a bias feszültség hatásának vizsgálatáról szól.



1. ábra: Plazmanitridált próbatest 15% bias feszültség mellett.



2. ábra: 1. ábrán bemutatott próbatest röntgendiffrakciós diagramja.