

Intisari

Pengujian sputtering TiAlN terhadap kekerasan pahat karbida bertujuan untuk mengetahui pengaruh sputtering terhadap kekerasan pahat karbida.

Pada penelitian ini dilakukan deposisi lapisan keras TiAlN terhadap substrat pahat karbida dengan menggunakan Ti dan Al sebagai targetnya dan gas argon sebagai gas sputter, serta gas nitrogen untuk membentuk senyawa dengan Titanium dan Aluminium sehingga menjadi TiAlN dan melapisi permukaan pahat karbida. Proses sputtering dilakukan dengan dua variasi, yaitu variasi suhu (150°C, 200°C, 250°C dan 300°C) dengan waktu konstan 1 jam dan variasi waktu (½ jam, 1 jam, 1½ jam dan 2 jam) dengan suhu konstan 200°C. Setelah proses sputtering, dilakukan pengujian kekerasan knoop dan pengamatan struktur mikro.

Dari pengujian kekerasan knoop diperoleh harga kekerasan pada suhu 150°C kekerasannya 795,8 kgf/mm², pada suhu 200°C kekerasannya 2279,2 kgf/mm². Kemudian suhu 250°C kekerasannya 1111,1 kgf/mm². Pada suhu 300°C kekerasannya 812,8 kgf/mm², sehingga suhu optimal untuk proses pelapisan tipis dengan teknik sputtering dengan waktu konstan 1 jam terdapat pada suhu 200°C. Pada waktu ½ jam kekerasannya 1637,8 kgf/mm², pada waktu 1 jam kekerasannya 2279,2 kgf/mm². kemudian pada waktu 1½ jam kekerasannya 990,5 kgf/mm² dan pada waktu 2 jam kekerasannya 908,5 kgf/mm². Sehingga waktu optimal untuk proses pelapisan tipis dengan teknik sputtering dengan suhu konstan 200°C terdapat pada waktu 1 jam. Harga kekerasan bahan sebelum dilakukan proses sputtering adalah sebesar 1541,4 kgf/mm². Jika dibandingkan dengan kekerasan setelah disputtering . maka proses sputtering dapat meningkatkan kekerasan pahat karbida.