

203-027

EFEITO DO USO DE WC NANOESTRUTURADO NA MICROESTRUTURA E PROPRIEDADES DO METAL DURO WC-CO

Silva, F.S.(1); Gomes, U.U.(1); Souza, A.S.(1); Lima, M.S.(1); Barreto, L.P.P.(1); Oliveira, L.A.(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(1); Federal University of Rio Grande do Norte(2); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(3); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(4); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(5); Universidade Federal do Rio Grande do Norte(6);

Os compósitos de metal duro, WC-Co, têm uma ampla extensão de aplicações na indústria, principalmente, devido às propriedades de alta dureza e excelente resistência ao uso; onde o metal ligante, comumente o cobalto, é usado para melhorar a sua tenacidade. Pesquisas têm mostrado que materiais WC-Co ultrafinos apresentam propriedades superiores quando comparados aos materiais WC-Co micrométricos. Neste estudo, particularmente, analisou-se o efeito do uso de carbetos WC nanoestruturados, sintetizado através de reação gás-sólido, APT, e com baixa temperatura, na constituição dos compósitos – metal duro (WC-Co), na microestrutura e propriedades do sinterizados. Contudo, foram produzidos compósitos WC-Co, a partir dos pós de partida – WC sintetizado (nanoestruturado), e WC e Co comerciais. As seguintes composições foram obtidas: WC-5%p.Co e WC-10%p.Co, para os pós de WC nano e micro. As etapas de processamento da metalurgia do pó foram utilizadas para a preparação dos pós-compósitos moídos, compactados e sinterizados. Os pós de partida foram moídos em moinho planetário de alta energia a uma velocidade de 400 rpm, em meio úmido, durante os tempos de 5 e 10 horas para cada composição. Os pós-compósitos foram compactados através de prensagem uniaxial, e, os compactados a verde, sinterizados em forno à vácuo a uma temperatura inferior a 1500°C. Os pós e os corpos sinterizados foram caracterizados através dos seguintes ensaios: particulometria, difração de raios-X, picnometria, microdureza Vickers, e microscopia eletrônica de varredura. Maiores valores de microdureza foram encontrados para os corpos sinterizados com o menor percentual de ligante (5%p.Co) e o WC sintetizado (nanométrico), e maiores tempos de moagem, apresentando uma microestrutura mais refinada.