

MmeCa08-026

Caracterização Mecânica de Microdureza Vickers e Módulo de Elasticidade em Juntas Soldadas de Componentes Eletrônicos SMT utilizando o ensaio de Nanoindentação.

Rocha, G.S.(1); Pádua, G.F.R.C.(1); Macêdo Neto, J.C.(1); De Oliveira, J.S.(1); Junior, J.S.M.(1); Figueiredo, L.S.(1); Rosas, N.S.(1); Kieling, A.(2); Barboza, R.S.(1);
(1) UEA; (2) USP;

De todas as indústrias presentes no Polo Industrial de Manaus (PIM), a indústria eletrônica é uma das que se destacam por sua crescente evolução e pela necessidade de dispositivos menores e mais leves com funcionalidade aumentada. A miniaturização dos componentes eletrônicos pode gerar falhas, podendo afetar a qualidade da junta soldada, causando trincas, vazios, até mesmo o não funcionamento do produto. A montagem e soldagem de componentes por "Surface Mount Technology" (SMT) é um processo minucioso em que microcomponentes são inseridos em placas de circuito impresso (PCIs) com bastante precisão. Assim, as propriedades mecânicas de componentes por SMT é de fundamental importância visto que os produtos eletrônicos são submetidos em seu uso a solicitações mecânicas que podem interferir nos componentes soldados. Logo, este projeto tem como objetivo obter as propriedades mecânicas: Módulo de elasticidade e Microdureza Vickers de juntas soldadas de um componente eletrônico SMT. A nanoindentação é um ensaio mecânico destrutivo de escala micro e nano que se tornou fundamental na caracterização de materiais, especialmente em aplicações onde as dimensões são críticas, como em componentes eletrônicos SMT. A placa de circuito impresso contendo os componentes foram obtidas no lixo eletrônico do depósito almoxarifado da Universidade do Estado do Amazonas (UEA). O componente escolhido para a análise foi um processador de notebook, com solda BGA (Ball Grid Array), uma soldagem pino a pino, onde os terminais em contato são esféricos. O componente precisa ser preparado pelo método de Cross-Section, atendendo os métodos da norma IPC-TM-650, que consiste em embutir o componente a frio com uma solução de resina epóxi para o melhor manuseio da peça, lixar e polir a superfície a ser ensaiada, seguindo a recomendação de um bom acabamento superficial (ISO 14577). Com a superfície da solda bem límpida, o componente estará pronto para o ensaio. A realização do ensaio de Nanoindentação, na máquina da marca FISCHERSCOPE HM2000S, com lente objetiva de 100X, calibrada. Os parâmetros utilizados foram os padronizados do software, com a força de 300.000mN/s por 10s, e a retirada da carga de 5.0s, com o penetrador Vickers de diamante com geometria piramidal de base quadrada com quatro faces. O próprio software faz a leitura da indentação no componente alvo, gerando um gráfico e os valores de cada propriedade. As Caracterizações Mecânicas de Microdureza de Vickers e Modulo de elasticidade foram obtidas e extraídas do gráfico e tabela gerados pelo software (WIN-HCU). A próxima etapa será a análise dos resultados obtidos, seguida da comparação desses dados com trabalhos científicos publicados e norma técnica padrão para a compreensão técnica dos resultados. Espera-se que este trabalho contribua não apenas para o avanço da ciência e da tecnologia de materiais, mas também para a fabricação de dispositivos eletrônicos mais seguros e confiáveis para uma variedade de aplicações.