

REIVINDICACIONES MODIFICADAS

1. Un proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre, el cual comprende las siguientes 5 etapas:
 - a. Proporcionar una materia prima de cobre;
 - b. Someter a pulido mecánico la materia prima de cobre mediante pulido mecánico con abrasivos;
 - c. Lavar la superficie obtenida del paso b) anterior, con jabón industrial;
 - d. Lavar con isopropanol (IPA) y con ultrasonido;
 - e. Someter la superficie obtenida de los pasos anteriores a una oxidación térmica a través de un horno con una tasa de calentamiento, que comprende las siguientes sub-etapas:
 - (a1) incrementar la temperatura a una tasa entre $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ a $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$, partiendo desde la temperatura ambiente en un rango de 18°C - 28°C hasta alcanzar una temperatura entre 250°C y 300°C , y
 - (a2) incrementar la temperatura a una tasa de aumento de temperatura entre $0.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ y $4^{\circ}\text{C}/\text{min}$, hasta alcanzar una temperatura final entre 320°C y 340°C , en donde el tiempo de oxidación térmica se encuentra entre 40 minutos y 60 minutos;
 - f. Enfriar el material con la película ya formada hasta 50°C en condiciones normales de presión de 101325 Pa (1 atm) y en un tiempo de desde 100 minutos hasta 150 minutos.
2. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la etapa a) la materia prima de cobre es cobre comercial con una pureza entre el 99.0% y 99.5% y con unas impurezas del 0.0001 hasta el 0.5%, y dichas impurezas contienen Zinc (Zn); antimonio (Sb) y Silicio (Si).
3. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la primera sub-etapa (a1) de la etapa e), la tasa de incremento de temperatura se realiza entre $10^{\circ}\text{C}/\text{min}$ a $15^{\circ}\text{C}/\text{min}$ partiendo desde la temperatura ambiente en un rango de 18°C - 28°C hasta alcanzar una temperatura entre 260°C y 280°C .

4. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la sub-etapa (a2) de la etapa e), la tasa de aumento de temperatura es entre 1°C/min y 3°C/min hasta alcanzar una temperatura final entre 330°C y 335°C y en donde el tiempo de oxidación térmica se encuentra entre 45 minutos y 55 minutos.
5. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la sub-etapa (a2) de la etapa e), el tiempo de oxidación térmica se encuentra entre 46 minutos y 50 minutos.
6. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la sub-etapa (a2) de la etapa e), el tiempo de oxidación térmica es de 48 minutos.
7. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la etapa f) el enfriamiento del material con la película ya formada hasta 50°C en condiciones normales de presión de 101325 Pa (1atm) se hace en un tiempo desde 130 minutos hasta 145 minutos.
8. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la etapa f) el enfriamiento del material con la película ya formada hasta 50°C en condiciones normales de presión de 101325 Pa (1atm) se hace en un tiempo desde 135 hasta 140 minutos.
9. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en la etapa f) el enfriamiento del material con la película ya formada hasta 50°C en condiciones normales de presión de 101325 Pa (1 atm) se hace en un tiempo de 138 minutos.
10. El proceso de fabricación de una película de óxidos de cobre para hacer crecer sobre una superficie de cobre de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la película derivada de la etapa f) tiene una única fase de Cu_2O , un espesor entre 0.5 μm hasta 1.5 μm y una resistencia eléctrica entre 100K Ω y 500M Ω .