



## Determinación de la conductividad térmica en polvos de MgO grado eléctrico a altas temperaturas

J.F. Guarachi Solano<sup>1,2</sup> y A. Calderón<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Física, Universidad Autónoma Gabriel René Moreno  
Av. Centenario, Santa Cruz, Bolivia

<sup>2</sup> Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional  
Legaria 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

### Resumen

En este trabajo reportamos la medida de la conductividad térmica a altas temperaturas (259 a 850 °C) en polvos de MgO grado eléctrico con diferentes tamaños de grano (53 a 420 μm), mediante la técnica de flujo de calor radial en estado estacionario, de acuerdo a la norma de la American Society for testing and Materials (ASTM) 2858-90.

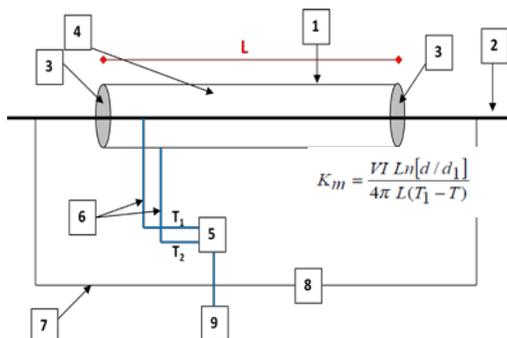
Los parámetros críticos son tamaño de grano, densidad, actividad y pureza química.

### Introducción

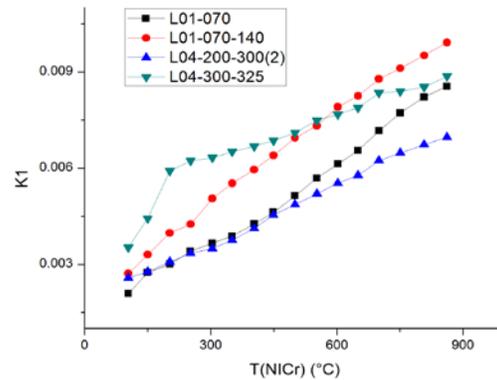
El MgO es uno de los más importantes productos del magnesio usado a nivel industrial. México es uno de los mayores productores de MgO; los estados de Nuevo León y Coahuila, poseen grandes depósitos de dolomita de alta pureza, de la cual se obtiene el MgO por procesos de calcinación.

### Procedimiento Experimental

Generamos corriente a través de la resistencia de NiCr 80-20 el cual irradia calor a través de la muestra llegando al tubo hueco de incoloy 800, medimos Ambas temperaturas en la resistencia y en el incoloy, tomamos el valor de la corriente y de la diferencia de potencial.



1. Tubo hueco (incoloy 800), 2. Varilla resistiva (NiCr 80-20), 3. Tapones cerámicos, 4. Muestra, 5. Termómetro, 6. Termopares tipo K, 7. Conductor, 8. Fuente variable (7V-300amp), 9. PC



### Conclusiones

De acuerdo a lo reportado observamos que la conductividad térmica del oxido de magnesio se ve influenciada por el tamaño de grano ya que esta al ser de menor diámetro se acomoda mejor en el tubo de incoloy reduciendo aún más los espacios vacíos logrando un incremento en el flujo de calor. Se deben realizar más pruebas en las cuales tengamos muestras con mayor distribución de grano para que notemos el incremento de la conductividad térmica.

### Agradecimientos

Agradecemos al Programa Institucional de Formación de Investigadores (PIFI) y a la Secretaria de Investigación y Posgrado (SIP), ambos del IPN por su apoyo a este trabajo.

### Referencias

- [1] G. Peña Rodríguez, CICATA-IPN Influencia del tamaño de grano en la actividad térmica a altas temperaturas en polvos aislantes de MgO. 2003
- [2] Microstructure and Thermal diffusivity of ceramic powders, International Journal of ternophysics, vol 28, 1646-16528(2007) G. Peña Rodríguez, J.A.I. Diaz Gongora, R. A. Muñoz H, J.L. Fernandez M, E. Marin, and A. Calderón.
- [3] Microestructura y caracterización térmica en sólidos y polvos de interés industrial-Gabriel Peña rodriguez-2003 CICATA-IPN, Mexico D.F. Agosto de 2003
- [4] Lide, David R., ed. Handbook of chemistry and Physics, 78<sup>th</sup> edition, pp B-7, B-8 y B-24 (1998).