



Comportamiento electroquímico del recubrimiento NiCrAlY en ambientes de 80% V₂O₅ – 20% Na₂SO₄ Y 80% V₂O₅ – 20% K₂SO₄ A 700°C

J. L. Tristancho Resyes^{1,2*}, A. Martínez Villafaña¹, J. G. Chacón Nava¹, C. Gaona Tiburcio¹, F. Almeraya Calderón¹.

¹Centro de Investigación en Materiales Avanzados, S. C.

Departamento de Física de Materiales/Grupo Corrosión
Miguel de Cervantes # 120, Complejo Industrial Chihuahua.
Chihuahua, Chih., México.

²Universidad Tecnológica de Pereira – UTP.
Grupo de Investigación en Materiales Avanzados.
Facultad de Ingeniería Mecánica.

Vereda La Julita, Pereira, Risaralda, Colombia.
E-mail expositor^{1,2}: josetris@utp.edu.co

1. INTRODUCCIÓN

La corrosión a alta temperatura por sales fundidas es uno de los principales modos de fallo de los componentes en las secciones calientes de equipos industriales (calderas) empleados en la industria generadora de energía eléctrica. Se han desarrollado superaleaciones para la aplicación a alta temperatura, pero estas son incapaces de satisfacer los requisitos de resistencia a la corrosión por sales fundidas. Una posible manera de superar estos problemas es el uso de finas capas de recubrimientos resistentes a la corrosión a alta temperatura. [1 – 5]

2. METODOLOGÍA

El estudio del comportamiento electroquímico del recubrimiento NiCrAlY, depositado mediante proyección térmica asistida por plasma (APS) sobre la aleación T22 (2¼Cr – 1Mo), se realizó por medio de las técnicas de resistencia a la polarización lineal (RPL) y espectroscopia de impedancia electroquímica (EIE) en ambientes de sales fundidas de 80% V₂O₅ – 20%Na₂SO₄ y 80% V₂O₅ – 20%K₂SO₄ a 700°C.

3. RESULTADOS

De los resultados obtenidos de las técnicas de resistencia a la polarización lineal (RPL) y espectroscopia de impedancia electroquímica (EIE) se aprecia una mayor cinética de corrosión al exponer el recubrimiento NiCrAlY en la mezcla 80%V₂O₅ – 20%Na₂SO₄, presentándose un mayor deterioro de la capa de recubrimiento. En la tabla

1. Se indican las velocidades de corrosión determinadas por las técnicas electroquímicas en cada mezcla salina a 700°C.

Tabla 1. Velocidades de Corrosión (mpy).

Agente corrosivo	RPL	EIE
80% V ₂ O ₅ – 20%Na ₂ SO ₄	0.2485	0.6944
80% V ₂ O ₅ – 20%K ₂ SO ₄	0.0897	0.1071

4. CONCLUSIONES

Una menor cinética de corrosión se observó al exponer el recubrimiento NiCrAlY en una mezcla corrosiva compuesta de 80% V₂O₅ – 20%K₂SO₄ que en otra compuesta de 80% V₂O₅ – 20%Na₂SO₄ a 700°C, esto debido a la mayor disolución de la capa de recubrimiento por efecto del ataque de la segunda mezcla. En este caso es el transporte iónico a través de la capa de recubrimiento y no la difusión el factor limitante del proceso.

5. REFERENCIAS

- [1] P. S. Sidky., B. Hocking, *Corrosion Journal*, 34, 171, 1999.
- [2] J. R. Nicholls, D. J. Stepheson, *Surface Engineering*, 22, 156, 1991.
- [3] B. S. Shidu, S. Prakash, *Surface and Coatings Technology*, 166, 89, 2003.
- [4] T. Sidhu, S. Prakash, R. Agrawal, *Materials Science and Engineering*, A436, 64, 2006.
- [5] E. Celik, I. Ozdemir, E. Avci, Y. Tsunekawa, *Surface and Coatings Technology*, 193, 297, 2005.