

Evaluación de masas con empleo de reciclado de refractarios mediante estudios de corrosión estática

A. Ibañez, A. Elizalde, M. Arandigoyen, I. Gascue, M. Guembe, I.X. García-Zubiri*

Magnesitas Navarras, S.A., Avda. Roncesvalles s/n, Zubiri, Navarra

E-mail: inigo.garcia@magnesitasnavarras.es



OBJETIVO

Estudiar la interacción de escorias de acería con masas refractarias desarrolladas con materiales refractarios reciclados mediante un ensayo de corrosión estática simulando las condiciones que se exponen las masas refractarias en los distintos recipientes de acería en cuanto a comportamiento térmico e interacción química con la escoria.

MATERIALES

1.- Masas refractarias con distintas cantidades y tipos de reciclado: ladrillo recuperado (F. P1; I. P1) y volteo tundish (F. P2; F. P2 Plus; I. P2).

2.- Masas de referencia (F ; I. HT).

Empleadas dos aditivos: fosfáticos (F) y silicáticos (I).

PROCEDIMIENTO

1.- Realizar probetas cúbicas con un orificio cilíndrico donde se añade escoria EAF.

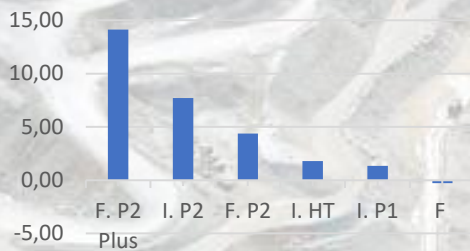
2.- Tratamiento térmico con una rampa de calentamiento hasta 1500°C.

3.- Determinar cambios volumétricos sufridos.

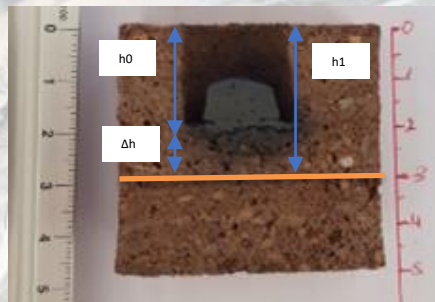
4.- Mediante corte trasversal y un tratamiento de pulido, estudiar el nivel de infiltración de la escoria a través del orificio mediante microscopía óptica y SEM-EDX.

RESULTADOS

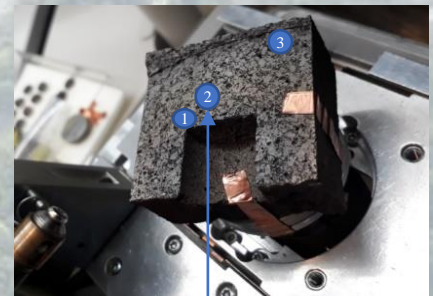
Perdida de masa (%)



Corte trasversal

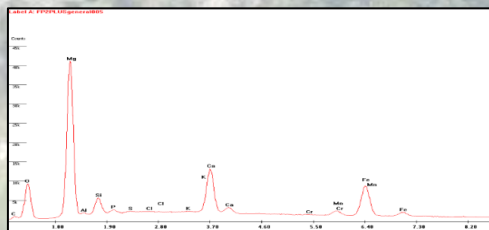


Análisis SEM



Relación CaO vs. mojado escoria

	CaO (%)	Δh (cm)
F. P2 Plus	11,6	0,25
F. P2	11,3	0,37
F	10,0	0,44
I. P2	9,5	0,50
I. HT	8,5	0,52
I. P1	6,3	0,66

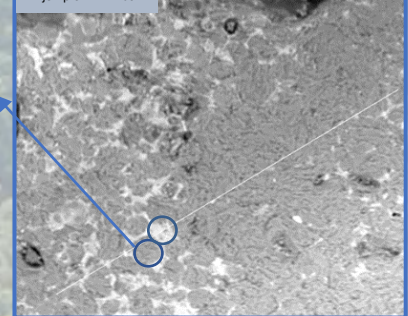


2 fases:

1.- Gris → cristal, periclasa

2.- Blanco → Fase vítrea, mezcla fases líquidas (menor punto de fusión)

Ejemplo F. P2 Plus



CONCLUSIONES

1. Contenido de CaO de las masas refractarias son inversamente proporcionales a la profundidad de penetración de la escoria.
2. Mayor cantidad de reciclado de volteo de tundish, mayor pérdida de peso.
3. Resultados industriales iniciales positivos.

AGRADECIMIENTOS

Se quiere agradecer la financiación a la Comunidad Europea, a través del proyecto Life 5RefrACT, por su colaboración y soporte en el estudio.



REFERENCIAS

1. Muñoz, I., Soto, A., Maza, D., Bayón, F. (2019). *Life Cycle Assessment of Refractory Waste Management in a Spanish Steel*.
2. Yanwen, Y., Wang, N. (2006). Study on Corrosion Mechanism Between MgO-CaO Refractories and Slag. *China's Refractories*, Vol. 15 No. 4.