

10.45-11.00 AVR-O-01

La industria siderúrgica en España en 2010. La lenta salida de la crisis
 A. Hidalgo de Calcerrada
 UNESID. Madrid

Tras el aciago año 2009 la industria española en general, y la siderúrgica en particular, se esfuerzan por intentar salir de la crisis en un entorno de debilidad económica. Hay que tener en cuenta que a pesar de la recuperación del 24% interanual en el consumo aparente de productos siderúrgicos de la primera mitad del año, este sigue estando al 54% del nivel que tenía en 2007, año anterior a la crisis. La presentación describirá la evolución de la situación de la producción, las entregas, el consumo aparente y el comercio exterior de productos siderúrgicos durante los últimos trimestres, e intentará identificar las pautas que regirán estas variables durante los próximos meses. También se realizará una breve explicación sobre el papel de los inventarios en este mercado y la relación existente entre los inventarios, el consumo real y el consumo aparente.

11.00 - 12.00 SESION PÓSTER Y CAFÉ

Moderadores: **Victor Orera y Carmen Baudín**

12.00-12.15 AVR-O-02

The effect of particle size distribution on the properties of refractory castables

A. Silva¹, D. Pinto¹, A. Segadaes² y T. Devezas¹

¹Department of Electromechanical Engineering, University of Beira Interior, Covilhã, Portugal

²Department of Ceramic and Glass Engineering, University of Aveiro, Aveiro, Portugal

In accordance with the models of Andreasen or Alfred the maximum packing for continuum particle size mixtures is attainable with particle size distribution (PSD) modulus of the order of $q=0.37$. However, to get a particle size distribution that favours the fluidity of the mixtures it is necessary to reduce the modulus of distribution for values of about $q=0.22$. Thus, it is necessary to increase the distance between coarse particles (the maximum paste thickness - MPT) in order to increase the total content of fine particles.

This work presents the influence of changes in PSD modulus on the packing of real particles and on the flowability of alumina fresh pastes. Using the response surface methodology (Statistica software) it was optimized the PSD composition of a matrix formed by three classes of alumina fines particles (<63 micra) and an aggregate, constituted by three classes of tabular T60 alumina (0.2 – 3mm), in order to obtain a minimum water content (28 mg/m²). Citric acid was used as defloculant additive (0.36 mg/m²). The used procedure allowed to get a self-flowing paste (FI > 110%), that after sintering for 90 minutes at 1600°C resulted in a cement-free monolithic refractory castable with remarkable mechanical properties, as for instance a flexural mechanical strength higher than 50MPa at room temperature. This cement-free self flowing refractory castable was used to manufacture the hot face monolithic parts of a prototype laboratory furnace, and the material behaviour of the produced material was extensively investigated, namely the density, porosity, water absorption, HMoR, thermal shock and microstructure.

12.15-12.30 AVR-O-03

Sinterización reactiva de hexaluminato de calcio mediante spark plasma sintering

P.G. de la Iglesia, J. L. Menéndez, O. García-Moreno y R. Torrecillas

Centro de Investigación en Nanomateriales y Nanotecnología CSIC-Universidad de Oviedo-Principado de Asturias. Oviedo.

El compuesto más rico en alúmina entre los compuestos intermedios en el sistema CaO-Al₂O₃ es el hexaluminato de calcio (CaAl₂O₆). La formación de este aluminato se produce por la reacción entre el CaO y la Al₂O₃, con la consecuente formación de compuestos intermedios con el aumento de la temperatura con menores contenidos en alúmina (CaAl₂O₄, CaAl₄O₇,...). Hasta el momento los trabajos realizados para la sinterización de hexaluminato de calcio (CA6) han sido llevados a cabo por métodos convencionales. Por estos métodos, o bien la transformación no es completa o se necesitan largos periodos de sinterización, empleándose hasta 24 horas para su formación. En este trabajo se ha sintetizado hexaluminato de calcio por mezcla de polvos utilizando alúmina y dos carbonatos de calcio distintos. A estos precursores se les realiza una sinterización reactiva por Spark Plasma Sintering permitiendo, mediante la variación de los parámetros de sinterización, conseguir la formación de hexaluminato de calcio puro y denso en periodos de tiempo de tan sólo 45 minutos.

Se presentan los resultados del ajuste de los parámetros de sinterización mediante SPS (temperatura de sinterización, fuerza aplicada, rampa de calentamiento y tiempo de estancia) de las diferentes mezclas realizadas para la obtención de CA₆ y su caracterización mediante difracción de Rayos X, cuantificación de fases mediante el método de Rietveld, densidad, granulometría y microscopía electrónica de barrido.