

## Resumen ponencia 60

PIGMENTOS AZULES DE ALTA REFLECTANCIA NIR ALTERNATIVOS AL AZUL COBALTO: AZULES DE WILLEMITA, HIBONITA. CUPRORIVAITA Y AZUL DE EUROPIO-NEODIMIO.

S. Cerro<sup>1</sup>, M. Llusar<sup>1</sup>, A. Monrós<sup>2</sup>, S. Cerro<sup>1</sup>, V. Esteve<sup>1</sup>, G. Monrós.

<sup>1</sup>Dpto. Química Inorgánica y Orgánica, Universidad Jaume I, Castellón (España), <sup>2</sup>Solar Pigment SL, Espaitec, Universidad Jaume I, Castellón (España), monros@uji.es

Key words: cobalto, pigmento azul, cuprorivaita, willemita, hibonita.

COMUNICACIÓN ORAL: Bloque B – La baldosa cerámica y la construcción

Los óxidos de cobalto han sufrido un importante aumento de la demanda por su imprescindible utilización en las baterías de litio y otras aplicaciones electrónicas, si bien los precios aumentaron de forma alarmante en 2018 se han moderado en 2019 debido a un gran aumento de la producción en la república del Congo en condiciones socialmente poco respetuosas. Por otro lado REACH clasifica a  $\text{Co}_3\text{O}_4$  como carcinógeno cat. 2 (C), sensibilizante de la piel (Ss) y sensibilizante respiratorio (Sr). El cobalto es la base para el desarrollo de pigmentos y tintas cerámicas azules (1). En esta comunicación se discuten en términos de rendimiento, estabilidad en vidriados, peligrosidad y reflectancia solar distintas alternativas para obtener pigmentos azules sin cobalto. Las disoluciones sólidas de níquel en willemita ( $\text{Ni-Zn}_2\text{SiO}_4$ ) (2) o hibonita ( $\text{Ni-CaAl}_{12}\text{O}_{19}$ ) (3), las basadas en la disolución sólida de estroncio en cuprorivaita ( $\text{Sr-CaCuSi}_4\text{O}_{10}$ ) tipo azul egipcio o dopadas con tierras raras (4) o la disolución sólida de europio en óxido de neodimio ( $\text{Eu}^{3+}\text{-Nd}_2\text{O}_3$ ) basada de tierras raras no clasificadas en REACH. El azul cobalto en sus diferentes variedades (olivino, espinela o willemita) presenta una baja reflectancia NIR, al disolverse en vidriados en coordinación tetraédrica que absorbe de forma intensa en el infrarrojo, algunos de los pigmentos, en particular el azul de cuprorivaita y el óxido de neodimio presentan alta reflectancia NIR.

[1] D. Gardini, M. Dondi, A. L. Costa, F. Matteucci, M. Blosi, C. Galassi, G. Baldi, and E. Cinotti, Nano-sized ceramic inks for drop-on-demand ink-jet printing in quadrichromy, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, **8** (2008)1979-1988.

[2] Forés, A., Llusar, M., Badenes, J. A., Calbo, J., Tena, M. and Monrós, G., Alternative turquoise blue pigment for glazes. *Am. Ceram. Soc. Bull.*, 2001,**80**, 47-52.

[3] Ni-doped Hibonite ( $\text{CaAl}_{12}\text{O}_{19}$ ): A New Turquoise Blue Ceramic Pigment | Costa G.; Hajjaji W.; Seabra, M. P.; Labrincha J. A.; Dondi M.; Cruciani G., *J. of European Ceramic Society*, 29,13(2009)2671-2678.

[4] E. Kendrick, C.J. Kirk CJ, S.E. Dann, Structure and colour properties in the Egyptian Blue Family,  $\text{M}_{1-x}\text{M}'_x\text{CuSi}_4\text{O}_{10}$ , as a function of M, M' where M, M'=Ca, Sr and Ba. *Dyes Pigm* 73 (2007) 13-18.

[5] A. García, M. Llusar, S. Sorlí, M. A. Tena, J. Calbo,  $\text{Eu}^{3+}\text{-Nd}_2\text{O}_3$  blue pigmented solid solutions, *British Ceramic transactions*, G. Monrós, 101,6 (2002) 242-246, doi.org/10.1179/096797802225008078

