



REUTILIZACIÓN DE RESIDUO DE CROMO EN PIGMENTOS CERÁMICOS

Griselda X. Gayo*, Araceli E. Lavat

CIFICEN (CONICET-UNCPBA-CICPBA), Facultad de Ingeniería UNCPBA, Av. Del Valle 5737,
B7400JWI Olavarría, Argentina.

*Griselda Xoana Gayo: xgayo@fio.unicen.edu.ar

RESUMEN

El desarrollo de nuevas formulaciones con materias primas de menor costo está impulsado por el crecimiento del mercado de pigmentos y la competitividad exigida al sector cerámico. Por lo que resulta interesante buscar nuevas fuentes de materias primas y mucho más poder reutilizar el descarte de otras industrias, dándole un valor agregado al material desechado y reduciendo así el impacto al medioambiente. Se estudió la aplicación de un residuo de una empresa metalmeccánica con alto contenido en cromo (III), procedente del sector metalmeccánico.

El residuo previamente tratado, fue lavado y calcinado a 1000 °C. Posteriormente se prepararon diferentes formulaciones de pigmentos con estructuras de rutilo, espinelas, corindones, malayaita, entre otros.

Luego se realizaron los esmaltados de los pigmentos sintetizados conteniendo cromo, con fritas y micronizados transparentes para procesos de mono y bicocción (conteniendo 5 %, en peso de pigmento). Se consiguieron buenos resultados con todos los materiales, se obtuvo una amplia paleta de colores que abarca desde los verdes-azulados, amarillos-ocres y rosas.

Todos los materiales fueron caracterizados por difracción de rayos X (DRX) y Espectroscopía Infrarrojo por Transformada de Fourier (FTIR). Para investigar las propiedades de color de las cubiertas formadas, se midieron los parámetros colorimétricos CIELab.

El estudio permitió determinar que el residuo proveniente de una industria metalmeccánica rico en Cr(III) puede ser utilizado para sintetizar pigmentos cerámicos basados en este cromóforo ya que los esmaltes obtenidos tienen cualidades tecnológicas y de color similares a las que presentan los pigmentos comerciales. La presencia de pequeñas cantidades de los otros óxidos coloreados puede modificar la tonalidad, contribuyendo a ampliar la paleta típica del pigmento.

ABSTRACT

The development of pigments with new formulations, departing from lower-cost raw materials, is driven by market growth and competitiveness required by the ceramic sector. For this reason it is interesting to find new sources of raw materials, and moreover to reuse the disposal of other industries, giving added value to the waste material, and thereby reducing the impact on the environment.

The application of a residue from a metallurgy plant containing high amount of chromium (III), was studied. The residue, prior to use, was submitted to washing treatment and then to calcination at 1000 °C. Subsequently different pigment formulations, belonging to rutile, spinel, corundum, and malayaita structural types were prepared.

The enamels containing the synthesized chromium pigments (5% by weight of pigment) were performed using frits and transparent micronized glass, for mono and double firing processes. Good results were achieved with all materials, since a wide palette of colors ranging from green-blue, yellow-ocher and pink was obtained.

The materials were characterized by X-ray diffraction (XRD) and Infrared Spectroscopy Fourier Transform (FTIR). To investigate the color properties of the enamels, the colorimetric parameters were measured by CIELab.

This study allowed determining that the residue from a metallurgy industry, rich in Cr (III), can be used to synthesize ceramic pigments based on this chromophore; and that the enamels obtained have similar colors and technological qualities than the reference commercial pigments. In addition, the presence of small amounts of the other colored oxides can modify the tonality, contributing to expand the typical palette of the pigments.

TÓPICO DEL CONGRESO O SIMPOSIO: T10

PRESENTACIÓN: P(*poster*)