

## **RIASSUNTO**

Un'azienda aveva commissionato a Vettriceramici S.p.A. (Casola Valsenio RA) la ricerca e sviluppo di un colorante inorganico per produrre bottiglie di vetro color grigio scuro, fornendone alcune come campione del colore voluto, realizzate applicando esternamente un colorante organico. Il colorante inorganico doveva essere privo di NiO per i ben noti problemi tossicologici e di sicurezza. Sulla base della ricerca bibliografica, è stato effettuato uno studio esplorativo sui principali cromofori per vetro (ossidi di metalli di transizione), fondendo miscele di vetro macinato e di colorante a 1200 °C, ricavando così un'indicazione del colore ottenibile con un determinato cromoforo. Dopo la fase di laboratorio, si è passati alla produzione in impianto pilota di circa 300 kg di colorante, forniti al cliente per produrre un campione di bottiglie per una valutazione statistica significativa. Successivamente, in seguito alla richiesta del cliente, si è sviluppata un'ulteriore composizione del colorante, in grado di operare con una concentrazione dell'1,8 anziché del 2,5% (p/p), anch'essa valutata su scala pilota. Quest'ultima formulazione è stata sviluppata su larga scala (14 tonn) ed utilizzata nella produzione industriale di bottiglie grigio scuro.

## **SUMMARY**

A bottle producer has commissioned to Vettriceramici S.p.A (Casola Valsenio RA) the R&D of an inorganic coloring to produce dark-grey glass bottles, supporting some as references, but externally colored using an organic painting, that vanished during the glass recovery. Furthermore, the inorganic coloring had to be NiO-free, considering that it is toxic and also carcinogenic. On the basis of a literature survey, a short exploratory study was performed on the most used inorganic chromophores for glass (transition metal oxides), melting mixtures of minced glass and oxide/s at 1200 °C, achieving an indication of the color obtained using each oxide or their mixtures. After the laboratory step, on the basis of the customer indications, it has been developed the production of 300 kg of the best oxide mixture in a pilot plant, to forward to the customer company to produce a bottle sample for a significant statistical evaluation. After, following the customer request, based on economic items, it has been developed a further composition able to operate in a lower concentration (1,8 instead of 2,5 wt.%), always evaluated on a pilot plant scale. This latter composition has been developed on a largest scale (14 tonn) and applied in the industrial production of dark grey bottles.