

Azul de Si - Zr - V

Código DCMA: 14-42-2
Fórmula Química: (Zr,V)SiO₄

Pigmento	Estructura cristalina patrón	Propiedades.																				
Azul de Si-Zr-V	Circón	<p>Pigmento azul turquesa de alta claridad e intensidad. Tiene un tono verdoso que no es posible obtener con pigmentos de cobalto.</p> <p>El pigmento es una disolución sólida de iones V⁴⁺ y V⁵⁺ en la red del circón. La proporción entre ambos iones (es decir el estado de oxidación del vanadio) es la responsable del color del pigmento. Una mayor proporción de V⁴⁺ da colores azules, mientras que el predominio del V⁵⁺ da tonalidades verdes ⁽¹⁾. En algunos textos se subraya el hecho de que probablemente el V⁴⁺ sea el único responsable del desarrollo del color azul ⁽²⁾. Este desarrollo es favorecido por el NaF ⁽²⁾ ⁽³⁾.</p> <p>Fórmulas orientativas ⁽¹⁾ ⁽⁴⁾:</p> <p>Se obtiene por calcinación entre 900 y 950 °C de mezclas equimoleculares de SiO₂, ZrO₂ con V₂O₅ o metavanadato amónico, empleando como mineralizadores NaF, NaCl, Na₂CO₃, NaNO₃ o Na₂SO₄ ⁽¹⁾.</p> <table border="0"> <tr> <td>- ZrO₂</td> <td>60,5 %</td> <td>59,8 %</td> <td>62 %</td> </tr> <tr> <td>- SiO₂</td> <td>29,5 %</td> <td>29,2 %</td> <td>30 %</td> </tr> <tr> <td>- V₂O₅</td> <td>4,0 %</td> <td>--</td> <td>--</td> </tr> <tr> <td>- NH₄VO₃</td> <td>--</td> <td>5,1 %</td> <td>5 %</td> </tr> <tr> <td>- NaF</td> <td>6,0 %</td> <td>5,9 %</td> <td>3 %</td> </tr> </table> <p>La pureza de las materias primas y su grado de molturación tienen una gran influencia en el desarrollo del color. Es preferible emplear la baddeleyita (ZrO₂ natural) purificada y molida para la síntesis de estos pigmentos, en lugar del óxido de circonio sintetizado por medios químicos ⁽⁵⁾.</p> <p>Mezclar intensamente, calcinar en crisol a temperatura comprendida entre 900 y 950 °C molturar la calcina y lavar repetidas veces.</p> <p>Es posible también la síntesis de este pigmento por la vía sol-gel con calcinación a 750 °C ⁽⁶⁾.</p> <p>Empleo en esmaltes:</p> <p>Se emplea habitualmente en proporciones inferiores al 5 %.</p> <p>Tiene una gran estabilidad térmica, pudiéndose emplear hasta los 1300 °C.</p> <p>Puede emplearse en cualquier tipo de esmalte, especialmente en los opacificados con silicato de circonio, ya que este aumenta la estabilidad del pigmento ⁽⁷⁾.</p> <p>Es estable en cualquier atmósfera ⁽⁸⁾.</p> <p>Se puede mezclar con otros colorantes, especialmente los de circón; obteniendo tonos verdosos claros con el amarillo de praseodimio ⁽⁷⁾.</p>	- ZrO ₂	60,5 %	59,8 %	62 %	- SiO ₂	29,5 %	29,2 %	30 %	- V ₂ O ₅	4,0 %	--	--	- NH ₄ VO ₃	--	5,1 %	5 %	- NaF	6,0 %	5,9 %	3 %
- ZrO ₂	60,5 %	59,8 %	62 %																			
- SiO ₂	29,5 %	29,2 %	30 %																			
- V ₂ O ₅	4,0 %	--	--																			
- NH ₄ VO ₃	--	5,1 %	5 %																			
- NaF	6,0 %	5,9 %	3 %																			

www.ub.edu/cmmaterials/es/content/pigmento-azul-turquesa

<http://www.qualicer.org/recopilatorio/ponencias/pdfs/0632600s.pdf>

http://eprints.uanl.mx/1558/1/sintesis_zirconio.pdf

- (1) CANTAVELLA, M. "Desarrollo de fritas, esmaltes y pigmentos cerámicos. Apuntes". Pg. 212-213. Ed. Conselleria d'Educació de la Generalitat Valenciana. Castellón, 2010.
- (2) PARMELEE, C.W. "Ceramic glazes". Ed. Cahners Publishing Company, Inc. 3ª Ed. Pgs 502-503. Massachusetts, 1973.
- (3) ESCRIBANO, P.; CARDA, J.B.; CORDONCILLO, E. "Esmaltes y pigmentos cerámicos". Enciclopedia cerámica. Vol-1. Pg. 221. Ed. Faenza Editrice. Castellón, 2001.
- (4) HABER, R.A. et al. "Stains and coloring agents". Ceramic Monographs-Handbook of Ceramics. Verlag Schmidt GmbH Freiburg i.Br. Supplement to Interacem [5] No.2.2.2. (1985).
- (5) BAYER, G.; FENNER, J. "Pigmentos cerámicos a base de dióxido de circonio". Técnica Cerámica, 129. Pgs.1742-1747. (1984)
- (6) FERRER, L. "Síntesis de pigmentos cerámicos por vía sol-gel". Cerámica Información, 186. Pgs. 2 a 4. (1993).
- (7) https://www.esmalglass-itaca.com/UserFiles/File/Archivos-paginas/Productos-colores/Esmalglass-Itaca_CE_series.pdf [Consulta 19/7/2018].
- (8) ENRIQUE NAVARRO, J.E.; NEGRE MEDALL, F. "Tecnología cerámica. Vol. 5. Esmaltes cerámicos". Pg. 850. Universidad de Valencia. València, 1985.