

CEMENTOS SUSTENTABLES

Responsable: José Iván Escalante García

Objetivo: Describir los conceptos básicos en la definición de diversos materiales cementosos como cemento Pórtland, cementos alternativos de bajo impacto ambiental, cementos químicamente ligados, etc. Se presentarán aspectos fundamentales sobre la fabricación, preparación, caracterización, propiedades y aplicaciones específicas. Se resaltarán la importancia de los cementos en la economía mundial y en el desarrollo sustentable.

1. Introducción

- 1.1 Historia
- 1.2 Conceptos básicos
- 1.3 Clasificaciones de cementos

2. Cemento Pórtland

- 2.1 Composición química y de fases
- 2.2 Clasificación de cementos pórtland
- 2.3 Manufactura y sistemas de equilibrio
- 2.4 Propiedades del clínquer
- 2.5 Reacciones de hidratación, fraguado y endurecimiento
- 2.6 Aspectos microestructurales

3. Concretos

- 3.1 Agregados y propiedades
- 3.2 Aspectos de durabilidad
- 3.3 Reacciones nocivas: álcali-sílice, álcali-carbonato, ataques por sulfatos
- 3.4 Otras formas de ataque químico

4. Materiales Cementicios Suplementarios

- 4.1 Materiales hidráulicos latentes (escorias)
- 4.2 Materiales puzolánicos naturales y sintéticos
- 4.3 Materiales puzolánicos de desechos industriales

5. Cementos Alternativos 1

- 5.1 Cementos $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}$
- 5.2 Cementos $\text{SiO}_2\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-R}_2\text{O}$
- 5.3 Cementos $\text{SiO}_2\text{-CaO-R}_2\text{O}$
- 5.4 Nuevos cementos alcalinos

6. Cementos alternativos 2

- 6.1 Cementos supersulfatados $\text{SiO}_2\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3\text{-SO}_3\text{-OH}$
- 6.2 Cementos hidráulicos $\text{CaSO}_4\text{-SiO}_2\text{-CaO-Al}_2\text{O}_3$
- 6.3 Cementos base $\text{CaSO}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O-CaSO}_4\cdot \frac{1}{2}\text{H}_2\text{O-CaSO}_4$,

Bibliografía:

- Cement Chemistry, H F W Taylor, Thomas Telford, 1997
- Lea's Chemistry of Cement and Concrete, Peter Hewlett, Arnold LTD 1998
- Properties of Concrete, A M Neville, J Wiley & sons 1997
- Special Inorganic Cements, I Odler, Modern Concrete Technology 8, EFN SPON, 2000
- Base de datos de conocimientos generados en el Laboratorio de Cementos Cinvestav Saltillo