



UNIVERSIDAD SIMÓN BOLÍVAR
DEPARTAMENTO DE CIENCIA DE
LOS MATERIALES

| | |
|---------------------|-----------------------------------|
| DIVISION | FISICAS Y MATEMATICAS |
| DEPARTAMENTO | CIENCIAS DE LOS MATERIALES |
| ASIGNATURA | MT-2221 MATERIALES VÍTREOS |
| REQUISITO | MT-2114 |
| HORAS/SEMANA | T: 4 P: 1 UNIDADES: 3 |
| VIGENCIA | Enero 1993 |

OBJETIVOS

Estudio de los materiales inorgánicos amorfos. Composición, estructura, propiedades, aplicaciones y métodos de deformación.

CONTENIDO

Tema 1. Formación de materiales amorfos. Transición vítrea. Estudio fenomenológico y termodinámico. Métodos de determinación de la temperatura de transición vítrea (teorías estructurales y cinéticas). Estructuras de vidrios, modelos. Condiciones para la vitrificación. Métodos de estudio: DRX, RAMAN, RMN, MOSSBAUER, EXAFS.

Tema 2. Separación de fases en vidrios. Descomposición espinoidal. Métodos experimentales de determinación de separación de fases. Aplicaciones.

Tema 3. Viscosidad. Reología, modelos de maxwell. Kelvin Voigt. Análisis de problemas simples. Medidas de viscosidad, variación de la viscosidad con la temperatura.

Tema 4. Propiedades mecánicas de materiales vítreos. Factores que afectan las propiedades mecánicas. Propiedades elásticas y viscoelásticas.

Tema 5. Propiedades ópticas. Absorción de radiación, índice de refracción y dispersión. Vidrios ópticos y fibras ópticas.

Tema 6. Propiedades eléctricas. Efecto de diversos óxidos, efecto de la temperatura. Vidrios conductores iónicos, vidrios semiconductores. Pérdidas dieléctricas.

Tema 7. Resistencia química. Reacciones en vidrios de silicatos. Métodos de estudio, ensayos normalizados. Métodos para mejor resistencia química.

Tema 8. Manufactura; recipientes, vidrio plano, artículos para la industria química, componentes electrónicos, piezas especiales. Materiales vitrocerámicos. Propiedades y aplicaciones vitrocerámicas. Procesos de fabricación.

BIBLIOGRAFIA GENERAL

- H. Rawson " Properties and Applications of Glass ". Elseviers, 1980.
- ASM HANDBOOK, Vol. 4. " Ceramics and Glases ". ASM International, 1991.
- G. W. McLellan, E. B. Shand. " Glass Engineering Handbook ". McGraw Hill, 1984.
- P. H. Doremus. " Glass Science ". John Wiley, 1973.
- J. Zarzycki. " Glasses and The Vitreous State ", Mason, 1982.
- J. Non. " Crystalline Solids "
- Glasstachhnik Berichte
- Scholzte. " Vidrios y Materiales Vitreos"