

Índice

.....

PRESENTACIÓN	xv
INTRODUCCIÓN	xvii
CAPÍTULO Nº I: PRINCIPIOS FÍSICO-QUÍMICOS DE LA CERÁMICA .	I
Conceptos básicos	I
Leyes generales de la combinación química	2
Hipótesis atómico-molecular (Dalton-Wollaston)	3
Estructura de los átomos	4
Configuración electrónica. (Postulados de Bohr)	6
Distribución electrónica	7
Clasificación periódica de los elementos químicos	8
Enlace químico	10
Enlace iónico	11
Enlace covalente	11
Enlace metálico	11
Nomenclatura y formulación química	12
Óxidos	14
Ácidos	16
Bases o hidróxidos	17
Sales	18
Formulación Seger	20
Conversión de receta a fórmula	21
Conversión de fórmula a receta	22

Disoluciones	23
Estado coloidal	26
Reacciones químicas	28
Equilibrio químico	29
Clasificación de las reacciones químicas	30
Combustión	33
Combustibles	33
Comburente	36
Productos de la combustión	38
Elementos de termodinámica de aplicación cerámica	39
Concepto de calor	39
La temperatura y su medida	39
Medida del calor	42
Estados físicos y cambios de estado	43
Calor latente	44
Evaporación	44
Calor específico	44
La dilatación como efecto del calor	45
Mecanismos de transmisión del calor	47
 CAPÍTULO N° 2: MATERIAS PRIMAS PARA PASTAS CERÁMICAS ...	51
Introducción a la química de los silicatos y los materiales arcillosos	51
Definición y clasificación	51
Formación geológica	53
Composición química y estructura reticular de la sustancia arcillosa	55
Propiedades características de las arcillas	59
Dimensiones de las partículas	59
Poder de cambio y absorción	60
Fluidificación	61
Plasticidad	63
Secado	65
Transformaciones durante la cocción	68
Materias primas para la composición de pastas cerámicas	70
Principales materiales arcillosos de uso cerámico	70
Desgrasantes o áridos	74



Materiales fundentes	81
Pigmentos	89
Materias primas auxiliares	92
Ensayos sobre materias primas	104
Análisis mecánico o granulométrico	104
Análisis por difracción de rayos X (DRX)	106
Análisis óptico	107
Análisis térmicos	107
Análisis químico	111
Caracterización físico-química de pastas cerámicas	113
Pruebas sobre la fluidificación	113
Medida del pH	114
Pruebas de plasticidad	116
Prueba de tenacidad	119
Prueba de refractariedad	120
Porosidad o índice de absorción de agua	121
Cálculo de la contracción	121
CAPÍTULO N° 3: VIDRIADO Y DECORACIÓN CERÁMICA	123
Naturaleza y constitución de vidriados	123
Clasificación de los esmaltes	126
Según el tipo de fundente	126
Según sus caracteres ópticos y estéticos	127
Según el tratamiento previo	127
Según el tipo de soporte cerámico	127
Preparación de los esmaltes	129
Cálculo de la composición	130
Cálculo del rendimiento de la mezcla	131
Dosificación	132
Vitrificación de las sustancias solubles	132
Mezcla y molienda	132
Aplicación y cocción	133
Barnizado	133
Cocción	133
Propiedades características y compatibilidad pasta-barniz	134
Punto de fusión	134
Dureza	135

Dilatación	135
Compatibilidad pasta-barniz	136
Materias primas para vidriados	140
Elementos alcalinos	140
Elementos alcalino-térreos	143
Boro	146
Aluminio	146
Silicio	147
Plomo	148
Opacificantes	149
Pigmentos	152
Materias primas colorantes	153
Esmaltes coloreados y decoración	160
Condiciones que deben cumplir los vidriados para pastas cerámicas ...	164
Defectos de los vidriados	165
Uso premeditado de defectos para lograr efectos decorativos	168
Vidriados especiales	170
Tratamientos de superficie no vítreos	181
Tratamientos en relieve	185
 CAPÍTULO N° 4: DIFERENTES PASTAS CERÁMICAS	 187
Definición y clasificación de los productos cerámicos	187
Pastas cerámicas coloreadas	190
Terracota ornamental	190
Materiales de construcción	193
Materiales refractarios	197
Materiales aislantes	205
Faenzas y mayólica	207
Pastas gresificadas	213
Pastas cerámicas blancas	219
Lozas	219
Porcelanas	221
Materiales cerámicos avanzados	228
Cálculo de pastas para cerámica	231
Composición	231
Cálculo de pastas	233

CAPÍTULO N° 5: EL PROCESO DE ELABORACIÓN CERÁMICO	237
Preparación de las pastas	237
Fases precedentes al proceso productivo	237
Proceso de preparación de pastas	239
Conformación de las piezas cerámicas	257
Torneado	258
Extrusión o trefilado	260
Colaje o colada	262
Prensado	264
Secado de las pastas cerámicas	267
Mecanismo del secado	267
Secaderos	269
La cocción de los productos cerámicos	278
Transformaciones durante la cocción	278
Hornos (clasificación)	281
Conducción de la cocción	299
Control de la cocción	305
Defectos sobre el material cocido	312
Grado de maduración cerámica	312
Alteraciones de forma y tamaño	314
Defectos en la coloración del bizcocho	315
Grietas y fisuras	318
Daños en la segunda cocción	319
 CAPÍTULO N° 6: CALIDAD CERÁMICA, SEGURIDAD LABORAL Y MEDIO AMBIENTE	 321
Concepto de calidad	321
Enfermedades profesionales	325
Silicosis	325
Saturnismo	326
Toxicidad en general	328
Otras enfermedades profesionales inespecíficas	330
Accidentes laborales	332
Proyección de partículas o esquirlas	332
Quemaduras	333
Seguridad eléctrica	333

Seguridad en las máquinas	333
Reglamentos especiales	334
Cuidado del medio ambiente	334
Minimizar la emisión de residuos contaminantes	335
Tratamiento y reciclado de residuos	337
 BIBLIOGRAFÍA	 343
DIRECCIONES DE INTERÉS PARA EL CERAMISTA	347
GLOSARIO DE TÉRMINOS CERÁMICOS	349

