

目 次

第9章 乾 燥	1
9.1 概 要	1
9.2 粘土を含む可塑性素地の乾燥過程	2
9.3 非粘土セラミック素地の乾燥	27
9.4 乾燥収縮	31
9.5 乾燥中に発生する反りと亀裂	39
9.6 泥漿鑄込み成形素地と機械ろくろ成形素地の乾燥	43
9.7 乾燥における熱の伝達	46
9.8 乾燥器または乾燥機	52
9.8.1 加熱を用いない乾燥装置	54
9.8.2 加熱された乾燥装置	54
9.9 乾燥器の効率	69
第10章 焼 成	73
10.1 概 要	73
10.2 焼成反応	76
10.2.1 焙 り	76
10.2.2 1000°C までの反応：酸化反応と分解反応	78
10.2.3 1000°C 以上の反応：素地の熟成	97
10.2.4 ゼーゲル錐熔融温度	105
10.2.5 蒸発と還元	110
10.2.6 焼成色	112
10.2.7 冷 却	115

10.3	熱化学	115
10.4	焼成素地の構造	127
10.5	製品に発生する欠点	129
10.6	焼成窯	131
10.6.1	不連続窯	131
10.6.2	連続窯(焼成帯移動)	136
10.6.3	トンネル窯	137
10.7	フリット窯	145
10.8	窯の選択基準	147
10.9	保護雰囲気	162
10.10	匣鉢と窯詰め道具	164
10.11	窯詰め時における道具立て	168
第11章 粉末ガラスによる封着, 珪瑯掛け, およびガラス焼結体		177
11.1	はんだガラス(中間封止ガラス)	178
11.1.1	概要	178
11.1.2	はんだガラスの組成と製造	179
11.1.3	はんだガラスの性質とその試験	183
11.2	珪瑯	186
11.2.1	珪瑯の製造	186
11.2.2	珪瑯掛け操作	189
11.2.3	珪瑯の応用	189
11.3	耐真空焼結ガラス	193
11.4	マルチフォームガラス	200
11.5	焼結熔融石英	202
11.5.1	焼結熔融石英の製造方法	202
11.5.2	泥漿鑄込み熔融石英	203
11.5.3	熔融石英キャストブル	204
11.5.4	熔融石英セラミック多泡体	204

第12章 セラミック—金属封着	205
12.1 概 要.....	205
12.2 セラミック表面のメタライゼーション.....	206
12.2.1 活性雰囲気処理方法.....	207
12.2.2 不活性雰囲気処理方法.....	208
12.3 セラミック—金属封着に用いられる工業的方法	210
12.3.1 重金属によるセラミック—金属封着.....	210
12.3.2 セラミック表面に酸化物層を焼結させ、その後表面層を金属に まで還元させて行なうセラミック—金属封着.....	211
12.3.3 ガラスを補助剤としたセラミック—金属封着.....	211
12.3.4 貴金属被覆.....	211
12.3.5 活性金属を補助剤としたセラミック—金属封着.....	212
12.3.6 モリブデン—マンガン混合物によるセラミック—金属封着.....	212
12.3.7 MoO_3 によるセラミック—金属封着.....	213
12.4 セラミック—金属封着の結合機構	213
12.4.1 重金属技術.....	213
12.4.2 MoO_3 によるセラミック—金属封着.....	215
12.4.3 モリブデン—マンガン混合物によるセラミック—金属封着.....	217
12.4.4 活性金属によるセラミック—金属封着.....	226
12.5 セラミックのメタライジングにおける注意事項	227
12.6 純焼結アルミナの高温封着	228
第13章 非酸化物セラミックスの製造	231
13.1 焼結窒化珪素の製造	231
13.1.1 概 要.....	231
13.1.2 窒化珪素の合成.....	232
13.1.3 焼結窒化珪素の製造工程.....	241
13.1.4 窒化珪素の焼結.....	245
13.1.5 窒化珪素の炭化珪素添加による性質の改善.....	248
13.1.6 結合剤としての窒化珪素.....	250
13.2 焼結窒化硼素の製造	252

13.2.1	概 要	252
13.2.2	窒化硼素の合成	254
13.2.3	焼結窒化硼素の製造工程	258
13.3	焼結窒化アルミニウムの製造	261
13.3.1	概 要	261
13.3.2	窒化アルミニウムの合成	263
13.3.3	焼結窒化アルミニウムの製造	264
13.4	二珪化モリブデンと二珪化モリブデン—アルミナ系サーメットの製造	268
13.4.1	概 要	268
13.4.2	焼結二珪化モリブデンの製造	269
13.4.3	二珪化モリブデン—アルミナ系サーメットの性質	270
13.5	焼結炭化珪素の製造	273
13.5.1	概 要	273
13.5.2	反応焼結による製造	274
13.5.3	ホットプレスによる製造	276
13.6	焼結硼化物の製造	277
13.6.1	概 要	277
13.6.2	硼化物の合成	278
13.6.3	焼結硼化物の製造工程	284
13.7	サーメットの製造	288
13.7.1	概 要	288
13.7.2	出発原料	306
13.7.3	酸化物—金属系サーメット	309
13.7.4	炭化物—金属系サーメット	315
13.7.5	セラミック繊維基サーメット	339
13.7.6	溶浸酸化物サーメット	340
	文 献	343
	索 引	375