

2020 年度 陶磁器コース釉薬実習

土石合わせによる色釉【基礎編】

■目的

土石合わせの実習で得られた各種基礎釉に、一般的な色材を添加した色釉薬の実習を行います。また、伝統釉と呼ばれるものや特殊釉についても基本的な基礎釉と色材を選定し、調製を行います。さらに市販の一号石灰釉（三号釉外割 30%添加）に各種顔料を添加した場合の実習を行います。実習の目的は以下のとおりです。それぞれの内容に対して観察ならびに考察してください。

- 1) 基礎釉の変化に伴う色剤の発色変化。
- 2) 焼成条件の違いや素地の違いによる発色への影響。
- 3) 色剤の添加量変化に伴う釉性状や発色への影響。
- 4) 伝統釉ならびに特殊釉の調合とその発色。
- 5) 基礎的な顔料の発色と焼成条件の影響。

テーマ 1：土石合わせによる色釉

●使用する基礎釉

(第二実験の土石釉から選定)

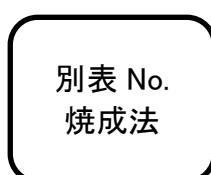
石灰釉	:	A-6, 12, 19
石灰-マグネシア釉	:	B-2, 4, 7, 8, 12
石灰-亜鉛釉	:	C-2, 4, 8
石灰-バリウム釉	:	D-8, 12
石灰-ストロンチウム釉	:	E-3, 8, 12, 17
長石釉	:	F-1, 5
(石灰釉)	:	一号釉+三号釉30%外割り添加

●使用する特殊な基礎釉

石灰-マグ釉（朱金地）	:	G
石灰-マグ釉（鉄赤）	:	H
長石釉（油滴）	:	I
ストロンチウム釉（伊羅保）	:	J
バリウム-リチウム系（トルコ青）	:	K
亜鉛結晶釉	:	L
マンガン結晶釉	:	M

■実験

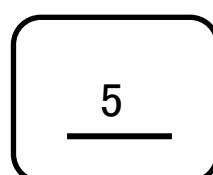
- 1) 調合量 : 50 g 合わせ
- 2) 粉碎時間 : 先に色剤だけを7分間微量の水で擂った後基礎釉と水を加えさらに15分間擂る
- 3) 施釉水分量 : 原料重量1に対して1~1.3倍
- 4) 施釉厚さ : 1.5mm程度
- 5) 表描き : 無し
- 6) 裏描き : 裏描用ゴス



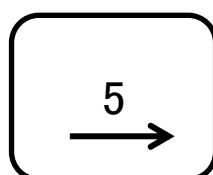
(例)



酸化焼成



還元焼成



結晶用酸化 keep

- 7) テストピース数

種類	素地	焼成	個数 (人数+産技研保管用)
99	×	3 × 2 × 4 =	2376

◆ 使用原料				式量
福島長石	:	構成主成分	1.00 KNaO 1.06 Al ₂ O ₃ 8.62 SiO ₂	708.72
福島特選長石	:	"	1.00 K ₂ O 1.00 Al ₂ O ₃ 6.58 SiO ₂	570.13
石灰石	:	"	1.00 CaO(CO ₂)	100
朝鮮カオリソ	:	"	1.00 Al ₂ O ₃ 2.20 SiO ₂	277.55
珪石	:	"	1.00 SiO ₂	60.0
北鮮マグネイト	:	"	1.00 MgO	85.75
炭酸バリウム	:	"	1.00 BaO(CO ₂)	197.3
炭酸ストロンチウム	:	"	1.00 SrO(CO ₂)	147.63
仮焼亜鉛華	:	"	1.00 ZnO	81.4
二酸化マンガン	:	"	1.00 MnO ₂	86.94
炭酸リチウム	:	"	1.00 Li ₂ O(CO ₂)	73.89
◆ 使用素地				
1) 磁器坏土	:	日本陶料	上石	
2) 陶器坏土	:	泉陶料	白土	
3) 赤土坏土	:	泉陶料	赤土	
◆ 焼成				
1) 酸化焼成	:	電気炉	16 時間 最高温度 1230°C	SK11 end
2) 還元焼成	:	0.6m ³ LNG 炉	最高温度 1240°C	SK12 start
3) 結晶釉用焼成	:	電気炉	19 時間 最高温度 1245°C, 1050°C	2 時間保持
◆ 調合範囲				
G:朱金地釉	0.20 KNaO 0.60 CaO 0.20 MgO	}	0.23 Al ₂ O ₃ 2.5 SiO ₂	
H:鉄赤釉	0.40 KNaO 0.40 CaO 0.20 MgO	}	0.55 Al ₂ O ₃ 4.4 SiO ₂	(使用長石 : 福島特選)
I:油滴釉	0.50 KNaO 0.25 CaO 0.25 MgO	}	0.80 Al ₂ O ₃ 5.6 SiO ₂	(使用長石 : 福島特選)
J:伊羅保釉	0.05 KNaO 0.80 SrO 0.15 MgO	}	0.25 Al ₂ O ₃ 1.5 SiO ₂	
K:トルコ青釉	0.30 KNaO 0.50 BaO 0.20 Li ₂ O	}	0.40 Al ₂ O ₃ 2.8 SiO ₂	
L:亜鉛結晶釉	0.03 KNaO 0.19 Li ₂ O 0.18 CaO 0.04 MgO 0.55 ZnO	}	0.15 Al ₂ O ₃ 1.5 SiO ₂	
M:マンガン結晶釉	0.11 KNaO 0.23 CaO 0.66 MnO	}	0.12 Al ₂ O ₃ 1.57 SiO ₂	(使用長石 : 福島特選)

テーマ 2：顔料による色釉

- 基礎釉薬 一号石灰釉（日本陶料）に三号石灰釉（日本陶料）を外割 30% 添加
- 使用素地 磁器坏土：日本陶料 上石
- 焼成 1) 酸化焼成；最高温度 1230°C
2) 還元焼成；最高温度 1240°C
- 調合量 1 調合； 30 g
- 粉碎時間 基礎釉と水を加え 15 分間擂る。

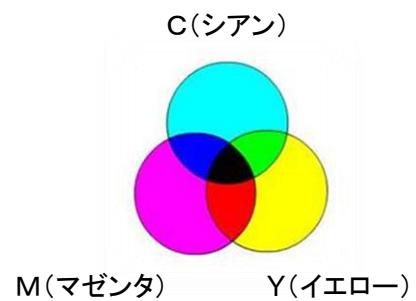
■ 実験方法

1. 基礎釉（一号釉に三号釉を外割 30% 添加）を大合わせする。

一号石灰釉（日本陶料）800 g + 三号石灰釉（日本陶料）240 g

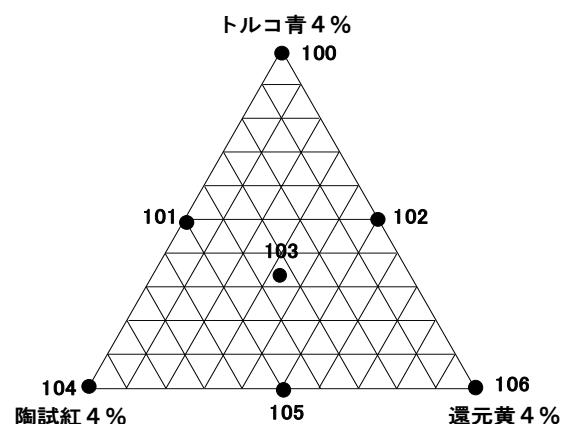
2. 三角座標の頂点を 100 g 調合する。

C (シアン)	: 基礎釉 100 g + トルコ青 4 g (4 %)
M (マゼンタ)	: 基礎釉 100 g + 陶試紅 4 g (4 %)
Y (イエロー)	: 基礎釉 100 g + 還元黄 4 g (4 %)



3. 各ポイントを 30 g 調合する。

■ 三角座標調合 (g)			
No.	トルコ青 4%	陶試紅 4%	還元黄 4%
100	30	0	0
101	15	15	0
102	15	0	15
103	10	10	10
104	0	30	0
105	0	15	15
106	0	0	30



4. 各種顔料を基礎釉 30g に外割りで 1.2g (4%) 添加する。

No.	顔料	No.	顔料
107	新呉須	117	プラセオ黄（プラ黄）
108	海碧	118	チタン黄 TY720
109	ピーコック BG-5	119	チタン黄 TY100
110	ピーコック BG-3	120	バナ黄 ZY100
111	本窯ヒワ G250	121	酸化ライラック
112	緑 SG-950	122	赤茶 B-3
113	マロン CP290	123	チョコレート B7
114	マロン CP450	124	グレー J-42
115	Y-2 還元黄	125	黒 FB5000
116	錫バナ黄 SY-846	126	大正黒

■ テストピース数

調合 素地 焼成 個数

$$27 \times 1 \times 2 \times 4 = 216$$

表-1-1 各種基礎物質における色剤の発色（配合量）

単位：外割%

色剤 種	Fe_2O_3	CuO	Co_2O_3	NiO	MnO_2	Cr_2O_3	軸性状
A-12	1	1	1	1	3	1	
E- 8	1	1	1	1	3	1	
C- 8	1	1	1	1	3	1	
F- 1	1	1	1	1	3	1	
1号+3号30%	1	1	1	1	3	1	
E-17	1	1	1	1	3	1	アルミニ質マット
A- 6	1	1	1	1	3	1	塩基性マット
B- 4	1	1	1	1	3	1	珪酸質マット
C- 4	1	1	1	1	3	1	乳 濁
F- 5	1	1	1	1	3	1	白 濁

表-2-1 各種基礎物質と色剤添加量変化による発色（配合量）

単位：外割%

色剤 種	Fe_2O_3	CuO	Co_2O_3	NiO	MnO_2	Cr_2O_3	TiO_2	SnO_2
B-12	4, 8							
	12							
E- 8				0.3				
				3				
A-12				0.5				
					15			
B- 7					0.5			
					5			
A-12				6				
					20			
E- 8						0.2		
						2		
C- 2							2	
C- 2							2	8

表-1-2 各種基礎物質における色剤の発色（調合No. ）

表-2-2 各種基礎物質と色剤添加量変化による発色（調合No. ）

色剤 種	Fe_2O_3	CuO	Co_2O_3	NiO	MnO_2	Cr_2O_3	TiO_2	SnO_2
B-12	61, 62							
	63							
E- 8				64				
				65				
A-12				66				
				67				
B- 7				68				
				69				
A-12				70				
				71				
E- 8				72				
				73				
C- 2				74				
				75				
C- 2				76				77

表-3-1 伝統糖および特別糖（配合量）

表-3-2 伝統釉および特別釉 [調合No.]

【特殊釉薬の調合表】 調合量；50g

	単位：g				
	G 朱金地釉	H 鉄赤釉	I 油滴釉	J 伊羅保釉	K トルコ青釉
福島長石	26.44			6.84	30.30
福島特級		27.60	27.74		5.50
石灰石	11.19	4.84	2.43		4.66
朝鮮力オリン	0.93	5.04	8.10	10.55	3.24
珪石	8.24	10.44	9.63	7.36	0.29
北鮮マグネサイト	3.20	2.08	2.09	2.48	15.24
炭酸バリウム					0.89
仮焼亜鉛華					14.06
炭酸ストロンチウム				22.78	11.59
炭酸リチウム					2.11
二酸化マンガン					3.63
					14.69

色軸担当表		
氏名	テーマNo.1	テーマNo.2
清水	1~20	
	61~65	100~106
	78~84	
横山	21~40	
	66~71	107~116
	85~92	
ン	41~60	
	72~77	117~126
	93~99	