

# 放射率表

OMEGASCOPE®などで赤外線温度測定を実施する時のガイドとして使用する、放射率の一覧表です。金属や非金属、および一般的建築資材の放射率(ε)が記載されています。

しかし材料の放射率は、温度と表面状態の影響を大きく受けるので、以下の表の値は、相対的測定値がデルタ測定値を求めるためのガイドとしてのみご御使用下さい。材料の正確な放射率は、絶対値測定が必要な時に使用します。

## 金属

材料	温度F(°C)	放射率(ε)	材料	温度F(°C)	放射率(ε)	材料	温度F(°C)	放射率(ε)
<b>合金</b>			艶出し	100 (38)	0.03	モネル、Ni-Cu、1110°Fで酸化	1110 (599)	0.46
20Ni、24-CR、55-FE、酸化	392 (200)	0.90	光沢	100 (38)	0.02	<b>ニッケル</b>		
20Ni、24-CR、55-FE、酸化	932 (500)	0.97	圧延	100 (38)	0.64	艶出し	100 (38)	0.05
60Ni、12-CR、28-FE、酸化	518 (270)	0.89	荒い面	100 (38)	0.74	酸化	100-500 (38-260)	0.31-0.46
60Ni、12-CR、28-FE、酸化	1040 (560)	0.82	溶融状態	1000 (538)	0.15	未酸化	77 (25)	0.05
80Ni(20-CR)、酸化	212 (100)	0.87	溶融状態	1970 (1077)	0.16	未酸化	212 (100)	0.06
80Ni(20-CR)、酸化	1112 (600)	0.87	溶融状態	2230 (1221)	0.13	未酸化	932 (500)	0.12
80Ni(20-CR)、酸化	2372 (1300)	0.89	ニッケルメッキ	100-500 (38-260)	0.37	未酸化	1832 (1000)	0.19
<b>アルミニウム</b>			マグネシウム合金	0.4-600 (.18-316)	0.15	電解質	100 (38)	0.04
未酸化	77 (25)	0.02	<b>金</b>			電解質	500 (260)	0.06
未酸化	212 (100)	0.03	エナメル	212 (100)	0.37	電解質	1000 (538)	0.10
未酸化	932 (500)	0.06	金メッキ(.0001Auメッキを)			電解質	2000 (1093)	0.16
酸化	390 (199)	0.11	.0005Agメッキ上に	200-750 (93-399)	0.11-0.14	酸化ニッケル	1000-2000 (538-1093)	0.59-0.86
酸化	1110 (599)	0.19	.0005Niメッキ上に	200-750 (93-399)	0.07-0.09	パラジウムメッキ		
599°C(1110°F)で酸化	390 (199)	0.11	艶出し	100-500 (38-260)	0.02	(.00005Pd/.0005Ag)	200-750 (93-399)	0.16-0.17
599°C(1110°F)で酸化	1110 (599)	0.19	艶出し	1000-2000 (538-1093)	0.03	白金	100 (38)	0.05
強度に酸化	200 (93)	0.20	Haynes AlloyC、			*	500 (260)	0.05
強度に酸化	940 (504)	0.31	酸化	600-2000 (316-1093)	0.90-0.96	*	1000 (538)	0.10
光沢	212 (100)	0.09	Haynes Alloy25、			白金、黒	100 (38)	0.93
荒い光沢	212 (100)	0.18	酸化	600-2000 (316-1093)	0.86-0.89	*	500 (260)	0.96
市販のシート	212 (100)	0.09	Haynes Alloy X、			*	2000 (1093)	0.97
光沢プレート	440 (227)	0.04	酸化	600-2000 (316-1093)	0.85-0.88	“(1100°Fで酸化)	500 (260)	0.07
光沢プレート	1070 (577)	0.06	インコネルシート	1000 (538)	0.28	*	1000 (538)	0.11
明るい圧延鋼板	338 (170)	0.04	インコネルシート	1200 (649)	0.42	ロジウムフラッシュメッキ		
明るい圧延鋼板	932 (500)	0.05	インコネルシート	1400 (760)	0.58	(0.0002Rd/0.0005Niメッキ)	200-700 (93-371)	0.10-0.18
A3003合金、酸化	600 (316)	0.40	インコネルX、艶出し	75 (24)	0.19	銀メッキ		
A3003合金、酸化	900 (482)	0.40	インコネルB、艶出し	75 (24)	0.21	(0.0005Ag/Ni)	200-700 (93-371)	0.06-0.07
合金1100-0	200-800 (93-427)	0.05	<b>鉄</b>			艶出し	100 (38)	0.01
Alloy 24ST	75 (24)	0.09	酸化	212 (100)	0.74	*	500 (260)	0.02
Alloy 24ST、艶出し	75 (24)	0.09	酸化	930 (499)	0.84	*	1000 (538)	0.03
Alloy 75ST	75 (24)	0.11	酸化	2190 (1199)	0.89	*	2000 (1093)	0.03
Alloy 75ST、艶出し	75 (24)	0.08	未酸化	212 (100)	0.05	<b>鉄鋼</b>		
明るいビスマス	176 (80)	0.34	赤錆び	77 (25)	0.70	冷間圧延	200 (93)	0.75-0.85
ビスマス、未酸化	77 (25)	0.05	錆び付	77 (25)	0.65	グラウンドシート	1720-2010 (938-1099)	0.55-0.61
ビスマス、未酸化	212 (100)	0.06	液状	2760-3220 (1516-1771)	0.42-0.45	艶出しシート	100 (38)	0.07
<b>真鍮</b>			鑄鉄			*	500 (260)	0.10
73%のCu(27%のZn)、艶出し	476 (247)	0.03	酸化	390 (199)	0.64	軟鋼、艶出し	75 (24)	0.10
73%のCu(27%のZn)、艶出し	674 (357)	0.03	酸化	1110 (599)	0.78	軟鋼、滑らか	75 (24)	0.12
62%のCu(37%のZn)、艶出し	494 (257)	0.03	未酸化	212 (100)	0.21	液状	2910-3270 (1599-1793)	0.28
62%のCu(37%のZn)、艶出し	710 (377)	0.04	強い酸化	40 (104)	0.95	鉄鋼、未酸化	212 (100)	0.08
83%のCu(17%のZn)、艶出し	530 (277)	0.03	強い酸化	482 (250)	0.95	鉄鋼、酸化	77 (25)	0.80
艶消し	68 (20)	0.07	液体	2795 (1535)	0.29	<b>鉄鋼合金</b>		
茶色の艶出し	68 (20)	0.40	<b>鑄鉄</b>			タイプ301、艶出し	75 (24)	0.27
Cu-Zn、酸化した真鍮	392 (200)	0.61	艶消し	77 (25)	0.94	タイプ301、艶出し	450 (232)	0.57
Cu-Zn、酸化した真鍮	752 (400)	0.60	艶消し	660 (349)	0.94	タイプ301、艶出し	1740 (949)	0.55
Cu-Zn、酸化した真鍮	1112 (600)	0.61	滑らか	100 (38)	0.35	タイプ303、酸化	600-2000 (316-1093)	0.74-0.87
未酸化	77 (25)	0.04	艶出し	100 (38)	0.28	タイプ310、圧延	1500-2100 (816-1149)	0.56-0.81
未酸化	212 (100)	0.04	<b>鉛</b>			タイプ316、艶出し	75 (24)	0.28
ガドミウム	77 (25)	0.02	艶消し	100-500 (38-260)	0.06-0.08	タイプ316、艶出し	450 (232)	0.57
<b>炭素</b>			荒い面	100 (38)	0.43	タイプ316、艶出し	1740 (949)	0.66
油煙	77 (25)	0.95	酸化	100 (38)	0.43	タイプ321	200-800 (93-427)	0.27-0.32
未酸化	77 (25)	0.81	1100°Fで酸化	100 (38)	0.63	タイプ321、艶出し	300-1500 (149-815)	0.18-0.49
未酸化	212 (100)	0.81	グレー、酸化	100 (38)	0.28	タイプ321、黒色酸化付	200-800 (93-427)	0.66-0.76
未酸化	932 (500)	0.79	マグネシウム	100-500 (38-260)	0.07-0.13	タイプ347、酸化	600-2000 (316-1093)	0.87-0.91
蠟燭の煤	250 (121)	0.95	水銀	32 (0)	0.09	タイプ350	200-800 (93-427)	0.18-0.27
繊維	500 (260)	0.95	*	77 (25)	0.10	タイプ350、艶出し	300-1800 (149-982)	0.11-0.35
黒鉛化	212 (100)	0.76	*	100 (38)	0.10	タイプ446、艶出し	300-1500 (149-815)	0.15-0.37
黒鉛化	572 (300)	0.75	*	212 (100)	0.12	タイプ17-7 PH	200-600 (93-316)	0.44-0.51
黒鉛化	932 (500)	0.71	モリブデン	100 (38)	0.06	タイプ17-7 PH	300-1500 (149-815)	0.09-0.16
クロム	100 (38)	0.08	*	500 (260)	0.08	艶出し	300-1500 (149-815)	0.09-0.16
クロム	1000 (538)	0.26	*	1000 (538)	0.11	タイプC1020、		
クロム、艶出し	302 (150)	0.06	*	2000 (1093)	0.18	酸化	600-2000 (316-1093)	0.87-0.91
コバルト、未酸化	932 (500)	0.13	“(1000°Fで酸化)	600 (316)	0.80	タイプPH-15-7MO	300-1200 (149-649)	0.07-0.19
コバルト、未酸化	1832 (1000)	0.23	“(1000°Fで酸化)	700 (371)	0.84	ステライト、艶出し	68 (20)	0.18
コロンビウム、未酸化	1500 (816)	0.19	“(1000°Fで酸化)	800 (427)	0.84	タンタル、未酸化	1340 (727)	0.14
コロンビウム、未酸化	2000 (1093)	0.24	“(1000°Fで酸化)	900 (482)	0.83	*	2000 (1093)	0.19
<b>銅</b>			“(1000°Fで酸化)	1000 (538)	0.82	*	3600 (1982)	0.26
亜酸化銅	100 (38)	0.87	モネル、Ni-Cu	392 (200)	0.41	*	5306 (2930)	0.30
亜酸化銅	500 (260)	0.83	モネル、Ni-Cu	752 (400)	0.44	スズ、未酸化	77 (25)	0.04
亜酸化銅	1000 (538)	0.77	モネル、Ni-Cu	1112 (600)	0.46	*	212 (100)	0.05
黒、酸化	100 (38)	0.78	モネル、Ni-Cu、酸化	68 (20)	0.43	スズメッキされた鉄、光沢	76 (24)	0.05
エッチング	100 (38)	0.09				*	212 (100)	0.08
艶消し	100 (38)	0.22						
荒い光沢	100 (38)	0.07						

# 放射率表

## 金属

材料	温度° F(°C)	ε.放射率	の材料	温度° F(°C)	ε.放射率	の材料	温度° F(°C)	ε.放射率
チタニウム			タングステン			酸化ウラン	1880 (1027)	0.79
Alloy C110M、 艶出し	300-1200 (149-649)	0.08-0.19	未酸化	77 (25)	0.02	亜鉛		
538°Cで酸化	200-800 (93-427)	0.51-0.61	未酸化	212 (100)	0.03	明るく、亜鉛めっき	100 (38)	0.23
Alloy Ti-95A			未酸化	932 (500)	0.07	商用99.1%	500 (260)	0.05
538°Cで酸化	200-800 (93-427)	0.35-0.48	未酸化	1832 (1000)	0.15	亜鉛めっき	100 (38)	0.28
SSIに陽極処理	200-600 (93-316)	0.96-0.82	未酸化	2732 (1500)	0.23	酸化	500-1000 (260-538)	0.11
			未酸化	3632 (2000)	0.28	艶出し	100 (38)	0.02
			繊維(熟成)	100 (38)	0.03	艶出し	500 (260)	0.03
			繊維(熟成)	1000 (538)	0.11	艶出し	1000 (538)	0.04
			繊維(熟成)	5000 (2760)	0.35	艶出し	2000 (1093)	0.06

## 非金属

材料	温度° F(°C)	ε.放射率	の材料	温度° F(°C)	ε.放射率	の材料	温度° F(°C)	ε.放射率
日干しレンガ	68 (20)	0.90	砂利	100 (38)	0.28	油性塗料		
アスベスト			石こう	68 (20)	0.80-0.90	すべての色	200 (93)	0.92-0.96
板	100 (38)	0.96	氷、滑らか	32 (0)	0.97	黒	200 (93)	0.92
セメント	32-392 (0-200)	0.96	氷、荒い面	32 (0)	0.98	黒、光沢あり	70 (21)	0.90
セメント、 赤	2500 (1371)	0.67	ラッカー			迷彩グリーン	125 (52)	0.85
セメント、ホワイト	2500 (1371)	0.65	黒	200 (93)	0.96	黒	80 (27)	0.88
布	199 (93)	0.90	青/AIフオイル	100 (38)	0.78	ホワイト	80 (27)	0.91
論文	100-700 (38-371)	0.93	透明/AIフオイル(2層)	200 (93)	0.08 (0.09)	グレーグリーン	70 (21)	0.95
スレート	68 (20)	0.97	透明/明るいCu	200 (93)	0.66	グリーン	200 (93)	0.95
アスファルト、舗道	100 (38)	0.93	透明/明るいCu	200 (93)	0.64	黒(ランブブラック)	209 (98)	0.96
アスファルト、タール紙	68 (20)	0.93	赤/AIフオイル(2層)	100 (38)	0.61 (0.74)	赤	200 (93)	0.95
玄武岩	68 (20)	0.72	白	200 (93)	0.95	白	200 (93)	0.94
レンガ			白/AIフオイル(2層)	100 (38)	0.69 (0.88)	透明石英ガラス、荒い	70 (21)	0.93
赤、荒い面	70 (21)	0.93	黄/AIフオイル(2層)	100 (38)	0.57 (0.79)	ガラス、1.98mm	540 (282)	0.90
クリーム	2500-5000 (1371-2760)	0.26-0.30	石灰モルタル	100-500 (38-260)	0.90-0.92	ガラス、1.98mm	1540 (838)	0.41
耐火レンガ	2500 (1371)	0.75	石灰石	100 (38)	0.95	ガラス、6.88mm	540 (282)	0.93
パフ仕上げ	1000 (538)	0.80	大理石、	白 100(38)	0.95	ガラス、6.88mm	1540 (838)	0.47
ライム粘土	2500 (1371)	0.43	滑らかで、	白 100(38)	0.56	不透明	570 (299)	0.92
耐火レンガ	1832 (1000)	0.75-0.80	光沢、灰色	100 (38)	0.75	不透明	1540 (838)	0.68
耐火マグネサイト	1832 (1000)	0.38	雲母	100 (38)	0.75	鉛丹	212 (100)	0.93
灰色レンガ	2012 (1100)	0.75	ニッケル上の油			ゴム、硬質	74 (23)	0.94
珪石、釉薬あり	2000 (1093)	0.88	0.001 フィルム	72 (22)	0.27	ゴム、軟質、灰色	76 (24)	0.86
珪石、釉薬なし	2000 (1093)	0.80	0.002 フィルム	72 (22)	0.46	砂	68 (20)	0.76
灰色レンガ	2500-5000 (1371-2760)	0.59-0.63	0.005 フィルム	72 (22)	0.72	砂岩	100 (38)	0.67
カーボランダム	1850 (1010)	0.92	厚いフィルム	72 (22)	0.82	砂岩、	赤 100(38)	0.60-0.83
<b>セラミック</b>			アマニ油			おがくず	68 (20)	0.75
インコネル上のアルミナ	800-2000 (427-1093)	0.69-0.45	AIフオイル上、コーティングなし	250 (121)	0.09	頁岩	68 (20)	0.69
陶器、釉薬	70 (21)	0.90	AIフオイル上、1層コーティング	250 (121)	0.56	珪石、釉薬あり	1832 (1000)	0.85
陶器、艶消し	70 (21)	0.93	AIフオイル上、2層コーティング	250 (121)	0.51	珪石、釉薬なし	2012 (1100)	0.75
緑色No.5210-2C	200-750 (93-399)	0.89-0.82	艶出しの鉄上に0.001フィルム	100 (38)	0.22	炭素ケイ素	300-1200 (149-649)	0.83-0.96
コーティングNo.C20A	200-750 (93-399)	0.73-0.67	艶出しの鉄上に0.002フィルム	100 (38)	0.45	絹地	68 (20)	0.78
磁器	72 (22)	0.92	艶出しの鉄上に0.004フィルム	100 (38)	0.65	スレート	100 (38)	0.67-0.80
白いAl2O3	200 (93)	0.90	艶出し鉄上に、厚いフィルム	100 (38)	0.83	雪、細粒	20 (.7)	0.82
ジルコニアマツキのインコネル	800-2000 (427-1093)	0.62-0.45	絵の具			雪、粒状	18 (.8)	0.89
粘土	68 (20)	0.39	青、Cu2O3	75 (24)	0.94	<b>土</b>		
耐火	158 (70)	0.91	黒、CuO	75 (24)	0.96	表面	100 (38)	0.38
頁岩	68 (20)	0.69	グリーン、Cu2O3	75 (24)	0.92	黒いローム	68 (20)	0.66
タイル、薄赤色	2500-5000 (1371-2760)	0.32-0.34	赤、Fe2O3	75 (24)	0.91	耕やされている畑	68 (20)	0.38
タイル、	赤 2500-5000 (1371-2760)	0.40-0.51	Al2O3、白、	75 (24)	0.94	<b>すす</b>		
タイル、			Y2O3、白、	75 (24)	0.90	アセチレン	75 (24)	0.97
暗い紫色	2500-5000 (1371-2760)	0.78	ZnO、白、	75 (24)	0.95	樟腦	75 (24)	0.94
<b>コンクリート</b>			MgCO3、白、	75 (24)	0.91	キャンドル	250 (121)	0.95
荒い面	32-2000 (0-1093)	0.94	ZrO2、白、	75 (24)	0.95	石炭	68 (20)	0.95
タイル、自然色	2500-5000 (1371-2760)	0.63-0.62	ThO2、白、	75 (24)	0.90	石造り	100 (38)	0.93
ブラウン	2500-5000 (1371-2760)	0.87-0.83	MgO、白、	75 (24)	0.91	水	100 (38)	0.95
黒	2500-5000 (1371-2760)	0.94-0.91	PbCO3、白、	75 (24)	0.93	水ガラス	68 (20)	0.96
綿布	68 (20)	0.77	黄色、PbO	75 (24)	0.90	ウッド	下限	0.80-0.90
白雲母	68 (20)	0.41	黄色、PbCrO4	75 (24)	0.93	ぶな、平面	158 (70)	0.94
金剛砂鋼玉	176 (80)	0.86	絵の具、アルミニウム	100 (38)	0.27-0.67	オーク、平面	100 (38)	0.91
ガラス			10%のアルミ	100 (38)	0.52	エゾ松、やすり面	100 (38)	0.89
凸状D	212 (100)	0.80	26%のアルミ	100 (38)	0.30			
凸状D	600 (316)	0.80	ダウXP-310	200 (93)	0.22			
凸状D	932 (500)	0.76	絵の具、青銅	下限	0.34-0.80			
Nonex	212 (100)	0.82	ゴムワニス(2層コート)	70 (21)	0.53			
Nonex	600 (316)	0.82	ゴムワニス(3層コート)	70 (21)	0.50			
Nonex	932 (500)	0.78	セルロースゴムワニス(2層)	70 (21)	0.34			
滑らか	32-200 (0-93)	0.92-0.94						
花崗岩	70 (21)	0.45						