

1. 表面粗さの種類

工業製品の表面粗さを表すパラメータとして、算術平均粗さ(Ra)、最大高さ(Ry)、十点平均粗さ(Rz)、凹凸の平均間隔(Sm)、局部山頂の平均間隔(S)及び負荷長さ率(tp)の定義並びに表示について規定されており、表面粗さは、対象物の表面からランダムに抜き取った各部分におけるそれぞれの算術平均値である。

[中心線平均粗さ(Ra75)は、JIS B 0031・JIS B 0061の付属書で定義されている。]

表1 代表的な表面粗さの求め方

算術平均粗さ Ra 粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線の方にX軸を、縦倍率の方にY軸を取り、粗さ曲線を $y=f(x)$ で表したときに、次の式によって求められる値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。	$Ra = \frac{1}{l} \int_0^l f(x) dx$
最大高さ Ry 粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の山頂線と谷底線との間隔を粗さ曲線の縦倍率の方に測定し、この値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。 備考 Ryを求める場合は、きずとみなされるような並はずれて高い山及び低い谷がない部分から、基準長さだけを抜き取る。	$Ry = Rp + Rv$
十点平均粗さ Rz 粗さ曲線からその平均線の方に基準長さだけを抜き取り、この抜き取り部分の平均線から縦倍率の方に測定した、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高(Yp)の絶対値の平均値と、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高(Yv)の絶対値の平均値との和を求め、この値をマイクロメートル(μm)で表したものをいう。	$Rz = \frac{ Yp_1 + Yp_2 + Yp_3 + Yp_4 + Yp_5 + Yv_1 + Yv_2 + Yv_3 + Yv_4 + Yv_5 }{5}$ $Yp_1, Yp_2, Yp_3, Yp_4, Yp_5$: 基準の長さ$l$に対する抜き取り部分の、最も高い山頂から5番目までの山頂の標高 $Yv_1, Yv_2, Yv_3, Yv_4, Yv_5$: 基準の長さ$l$に対する抜き取り部分の、最も低い谷底から5番目までの谷底の標高

参考 算術平均粗さ(Ra)と従来の表記の関係

算術平均粗さ Ra			最大高さ Ry	十点平均粗さ Rz	Ry・Rz の 基準長さ ℓ (mm)	従来の 仕上げ記号
標準数列	カットオフ値 λc(mm)	面の肌の図示	標準数列			
0.012a	0.08	$0.012\sqrt{\text{~}}\sim 0.2\sqrt{\text{~}}$	0.05s	0.05z	0.08	
0.025a			0.1 s	0.1 z		
0.05 a	0.2 s		0.2 z	0.25		
0.1 a	0.4 s		0.4 z			
0.2 a	0.8 s		0.8 z			
0.4 a	0.8	$0.4\sqrt{\text{~}}\sim 1.6\sqrt{\text{~}}$	1.6 s	1.6 z	0.8	
0.8 a			3.2 s	3.2 z		
1.6 a			6.3 s	6.3 z		
3.2 a	0.25	$3.2\sqrt{\text{~}}\sim 6.3\sqrt{\text{~}}$	12.5 s	12.5 z	0.25	
6.3 a			25 s	25 z		
12.5 a	8	$12.5\sqrt{\text{~}}\sim 25\sqrt{\text{~}}$	50 s	50 z	8	
25 a			100 s	100 z		
50 a	—	$50\sqrt{\text{~}}\sim 100\sqrt{\text{~}}$	200 s	200 z	—	
100 a			400 s	400 z		