硬度的概念以及硬度转换表

HOSO和鋮®

硬度的概念：
硬度是金属材料及合金材料机械性能的重要指标，通常指的是一种材料抵抗另一较硬的具有一定形状、尺寸并且本身不发生残余变形的物体压入其表面的能力。
概念勘误：
金属是硬的，这是一个大家普遍认知。但是硬度是一个相对的概念而非是一个绝对概念。所以，只有软或者硬的相对比较，而非有一个绝对的度量。通俗上的硬度的说法，其实用“软硬度”来描述才更为准确。虽然我们通常用四种实验方法来测量硬度，但是大家必须知道这四种方法测量的数据转换表是基于同一种材料的测量实验数据的交叉验证，并且其呈现的是大约值。如果是不同种类的材料，理论上是没有绝对的换算关系的。关于此，ASTM E140-07 有明确的描述

硬度的几种度量单位：
布氏硬度(HB)- 把球压入实验材料，按照形成的凹坑大小来判读硬度
维氏硬度(HV)- 把金刚石的尖角压入实验材料，按照凹坑的面积来判读硬度
洛氏硬度(HR)- 压头形成的凹坑的深度来判读硬度
肖氏硬度(HS)- 金刚石冲头下落反弹的高度来判读硬度

我公司使用的是老牌“华银”硬度测量仪。
洛氏硬度试验按试样的硬度范围、试样尺寸可以选择不同的压头及负荷，并用不同的标尺表示，洛氏硬度常用的有A、B、C标尺。
A标尺适应于测量硬度超过67HRC的金属，如碳化钨、硬质合金、硬的薄板材及表面硬化零件等，测量范围为20-85HRA.

B标尺用来测量有色金属及其合金、退火钢等低硬度零件的硬度，硬度范围为25-100HRB。当试样硬度小于25HRB时，多数情况下金属开始蠕变，变形延续很长时间，其结果不容易准确；当试样硬度大于100HRB时，由于钢球压头可能变形，以及压入深度太小，均容易造成误差。

C标尺适应于碳钢、工具钢及合金钢等经过淬火或回火处理的试样的硬度试验，测量范围为20-67HRC。当试样硬度低于20HRC时，金刚石压头压入试样过深，由于压头几何形状所造成的误差增大，测量结果不准确；当试样硬度大于67HRC时，压头尖端产生的压力过大，金刚石容易损坏，一般不宜采用。

技术参数：

标尺	范围	误差允许值
A	（20HRA ,75HRA]	+/- 2 HRA
	(75HRA, 88HRA]	+/- 1.5HRA
B	(20HRB, 45HRB]	+/- 4HRB
	(45HRB, 80HRB]	+/- 3HRB
	(80HRB, 100HRB]	+/- 2HRB
C	(20HRC, 70HRC]	+/- 1.5HRC

V20160702

我公司是专业生产粉末冶金材料，熔铸铜合金，以及精密零件加工的企业。从粉末到合金再到成品加工，我们为客户提供一站式服务。

和铖针对客户需求开发产品，产品销往中国以及美洲，欧洲，东南亚等三十多个国家及地区。

深圳市和铖金属有限公司
地址：深圳市宝安区沙井街道步涌北方永发科技园E栋1楼东
电话：0755-29076552 ；0755-29076553 ；0755-29546006
传真： 0755-21638578
邮件： info@hosocorp.com

www.hosocorp.com

AWS American Welding Society SUSTAINING COMPANY MEMBER

美国焊接协会
永续会员

维氏硬度 HV 负荷50kg	布氏硬度 HB，10mm球 负荷3000kg	洛氏硬度(3R)				洛氏薄片硬度(3S)			肖氏硬度 HS	抗拉强度 kg/mm²
	标准球 Hult 球 碳化钨球	HRA 负荷60kg 金刚石	HRB 负荷100kg 1/16’’球	HRC 负荷150kg 金刚石	HRD 负荷100kg 金刚石	15N 负荷 15kg	30N 负荷 30kg	45N 负荷 45kg		
470	441	74.1	-	46.9	60.7	83.9	65.7	51.3	-	158
460	433	73.6	-	46.1	60.1	83.6	64.9	50.4	62	155
450	425	73.3	-	45.3	59.4	83.2	64.3	49.4	-	151
440	415	72.8	-	44.5	58.8	82.8	63.5	48.4	59	148
430	405	72.3	-	43.6	58.2	82.3	62.7	47.7	-	144
420	397	71.8	-	42.7	57.7	81.8	61.9	46.4	57	138
410	388	71.4	-	41.8	56.8	81.4	61.1	45.3	-	135
400	379	70.8	-	40.8	56	81	60.2	44.1	55	131
390	369	70.3	-	39.8	55.2	80.3	59.3	42.9	-	128
380	360	69.8	-110	38.8	54.4	79.8	58.4	41.7	52	124
370	350	69.2	-	37.7	53.6	79.2	57.4	40.4	-	123
360	341	69.7	-109	36.6	52.8	78.6	56.4	39.1	50	120
350	331	68.1	-	35.5	51.9	78	55.4	37.8	-	117
340	322	67.6	-108	34.4	51.1	77.4	54.4	36.5	47	113
330	313	67	-	33.3	50.2	76.8	53.6	35.2	-	110
320	303	66.4	-107	32.2	49.4	76.2	52.3	33.9	45	106
310	294	65.8	-	31	48.4	75.6	51.3	32.5	-	103
300	284	65.2	-105.5	29.8	47.5	74.9	50.2	31.1	42	99
295	280	64.8	-	29.2	47.1	74.6	49.7	30.4	-	98
290	275	64.5	-104.5	28.5	46.5	74.2	49	29.5	41	96
285	270	62.4	-	27.8	46	73.8	48.4	28.7	-	94
280	265	63.8	-103.5	27.1	45.3	73.4	47.8	27.9	40	92
275	261	63.5	-	26.4	44.9	73	47.2	27.1	-	91
270	256	63.1	-102	25.6	44.3	72.6	46.4	26.2	38	89
265	252	62.7	-	24.8	43.7	72.1	45.7	25.2	-	87
260	247	62.4	-101	24	43.1	71.6	45	24.3	37	85
255	243	62	-	23.1	42.2	71.1	44.2	23.2	-	82
250	238	61.6	99.5	22.2	41.7	70.6	43.4	22.2	38	80
245	233	61.2	-	21.3	41.1	70.1	42.5	21.2	-	78
240	228	60.7	98.1	20.3	40.3	69.6	41.7	19.9	34	76
230	219	-	96.7	-18	-	-			33	71
220	209	-	95	-15.7	-	-			32	68
210	200	-	93.4	-13.4	-	-			30	65
200	190	-	91.5	-11	-	-			29	62
190	181	-	89.5	-8.5	-	-			28	59
180	171	-	87.1	-6	-	-			26	56
170	162	-	85	-3	-	-			25	53
160	152	-	81.7	0	-	-			24	50
150	143	-	78.7	-		-			22	46
140	133	-	75.8	-	-	-			21	44
130	124	-	71.2	-	-	-			20	40
120	114	-	66.7	-	-	-			-	-
110	105	-	62.3	-	-	-			-	-
100	95	-	56.2	-	-	-			-	-
95	90	-	52	-	-	-			-	-
90	86	-	48	-	-	-			-	-