

$$T = W / (10A \cdot D) \dots\dots\dots (2)$$

式中:

T ——试样厚度,单位为毫米(mm);

W ——用天平称量时所得的质量(精确到小数点后第四位),单位为克(g);

A ——试样的面积,单位为平方厘米(cm^2)。

6 测量精度

本方法测量精度(E)按公式(3)计算:

$$E = E_D + E_A + E_W = 0.3\% + 0.1\% + (0.07 \text{ g/W})\% = 0.4\% + (0.07 \text{ g/W})\% \dots\dots (3)$$

式中:

E_D ——密度相对误差;

E_A ——面积相对误差;

E_W ——质量相对误差。

7 试验报告

试验报告至少应包括以下内容:

- a) 本部分编号;
- b) 产品公称厚度、牌号、生产批号;
- c) 试验结果;
- d) 试验日期;
- e) 试验者盖章;
- f) 可能影响试验结果的其他因素(室温、湿度等)。



中华人民共和国国家标准

GB/T 22638.1—2008

铝箔试验方法

第1部分:厚度的测定 重量法

Test methods for aluminium and aluminium alloy foils—
Part 1: Determination of thickness by gravimetric method



GB/T 22638.1—2008

版权专有 侵权必究

*

书号:155066·1-35877

定价: 10.00 元

2008-12-29 发布

2009-11-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

表 3 (续)

元 素	系数(1/密度)/(cm ³ /g)
Bi	0.102 0
Cd	0.115 6
Ce	0.149 9
Co	0.113 0
Cr	0.139 1
Cu	0.111 6
Fe	0.127 1
Ga	0.169 3
Li	1.441 0
Mg	0.552 2
Mn	0.134 6
Ni	0.112 3
O	0.537 8
Pb	0.088 2
Si	0.429 2
Sn	0.137 1
Ti	0.221 9
V	0.163 9
Zn	0.140 1
Zr	0.154 1

5.1.2.2.2 铝及铝合金密度计算方法示例(以牌号 1145 为例)见表 4。

表 4

纯铝 1145 密度的计算					
元素	元素质量分数的 最大极限/%	元素质量分数的 算术平均值/%	系数 (1/密度)	元素质量分数的 算术平均值×系数/%	密度/(g/cm ³)
Si	Si+ Fe:0.55	0.14 ^a	0.429 2	0.060	1/37.006% =2.702 264 4 修约至 2.700
Fe		0.14 ^a	0.127 1	0.018	
Cu	0.05	0.02	0.111 6	0.002	
Mn	0.05	0.02	0.134 6	0.003	
Mg	0.05	0.02	0.552 2	0.011	
Zn	0.05	0.02	0.140 1	0.003	
V	0.05	0.02	0.163 9	0.003	
Ti	0.03	0.02	0.221 9	0.004	
小计	—	0.40	—	0.104	
Al	—	99.60	0.370 5	36.902	
合计	—	—	—	37.006	

^a (0.55-0)/2=0.275,修约至 0.28,则每个元素为 0.14。

5.2 厚度

按公式(2)计算试样厚度:

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
铝箔试验方法
第 1 部分:厚度的测定 重量法
GB/T 22638.1—2008

*
中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045
网址 www.spc.net.cn
电话:68523946 68517548
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*
开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字
2009 年 3 月第一版 2009 年 3 月第一次印刷
*
书号:155066·1-35877 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533

5.1.2 铝及铝合金密度的计算

5.1.2.1 确定被测铝及铝合金中各元素质量分数的算术平均值

5.1.2.1.1 元素质量分数的算术平均值应根据元素质量分数极限值来计算。当元素质量分数仅有最大极限值规定时,其最小极限值视为零。算术平均值四舍五入后,应修约至表 2 所示的有效位数。

表 2

元素质量分数的算术平均值/%		有效位数
<0.001		0.000×
0.001~<0.01		0.00×
0.01~<0.10	纯铝	0.0××
	铝合金	0.0×
0.10~0.55		0.××
>0.55		0.×,×.×

5.1.2.1.2 对于质量分数极限仅有最大值规定的组合元素,如(铁+硅),其中各单个元素均被视为质量分数等同,其质量分数算术平均值用组合元素质量分数的算术平均值(按 5.1.2.2 计算和修约)除以该组合元素中单个元素的个数来计算。计算结果四舍五入后,修约至表 2 所示的有效位数。

5.1.2.1.3 铝的质量分数大于等于 99.90%,但小于等于 99.99%时,其算术平均值用 100.00%减去所有的质量分数最大极限不小于 0.001 0%的元素的的质量分数算术平均值总和来确定,求和前各元素质量分数算术平均值要表示到 0.0××%,求和后将总和修约到 0.0×%。

5.1.2.1.4 铝的质量分数大于等于 99.00%,但小于 99.90%时,其算术平均值用 100.00%减去所有的质量分数最大极限不小于 0.010%的元素的的质量分数算术平均值总和来确定,求和前各元素质量分数算术平均值要表示到 0.0×%。

5.1.2.1.5 铝的质量分数小于 99.00%时,其算术平均值用 100.00%减去各元素的质量分数算术平均值之和,所得结果四舍五入后,修约至小数点后第二位。

5.1.2.2 计算密度

5.1.2.2.1 按公式(1)计算铝及铝合金密度,即:将上述方式得出的每一元素的质量分数算术平均值乘以各自对应的系数(密度的倒数值见表 3)所得结果四舍五入后,修约至小数点后第三位。再将所得数值全部相加,所得之和的倒数即为铝合金密度 D 的计算值。该值应按下面的方法进行修约:

——铝质量分数最小极限值大于等于 99.35%时,所得数值四舍五入至 0.005 最近的倍数,表示为:×.××0 或×.××5。

——铝质量分数最小极限值小于 99.35%时,所得数值四舍五入至 0.01 最近的倍数,表示为:×.××。

$$D = 1/(Al\%/D_{Al} + Cu\%/D_{Cu} + Fe\%/D_{Fe} + \dots) \dots\dots\dots(1)$$

式中:

D——所测铝及铝合金的密度,单位为克每立方厘米(g/cm³);

Al%、Cu%、Fe%、……——被测合金中各元素的质量分数算术平均值(%);

D_{Al}、D_{Cu}、D_{Fe}、……——各元素的密度,单位为克每立方厘米(g/cm³)。

表 3

元 素	系数(1/密度)/(cm ³ /g)
Ag	0.095 3
Al	0.370 5
B	0.427 4
Be	0.541 1

前 言

GB/T 22638《铝箔试验方法》分为 10 个部分:

- 第 1 部分:厚度的测定 重量法;
- 第 2 部分:针孔的检测;
- 第 3 部分:粘附性的测定;
- 第 4 部分:表面润湿张力的测定;
- 第 5 部分:刷水试验方法;
- 第 6 部分:直流电阻的测定;
- 第 7 部分:热封强度的测定;
- 第 8 部分:织构检验方法;
- 第 9 部分:亲水性的测定;
- 第 10 部分:涂层表面密度的测定。

本部分为 GB/T 22638 的第 1 部分。本部分参考 ASTM E 252—2006《质量法测定箔、薄板和薄膜厚度》制定。

本部分由中国有色金属工业协会提出。

本部分由全国有色金属标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位:华北铝业有限公司。

本部分参加起草单位:中国有色金属工业标准计量质量研究所、厦门厦顺铝箔有限公司、云南新美铝铝箔有限公司、上海恩远实业有限公司。

本部分主要起草人:曹建峰、葛立新、王淑芬、管连仲、卜长海、郭义庆、高珺、梁明霞、张深阳。