

Densidad :

En física y química, la densidad es una magnitud escalar referida a la cantidad de masa en un determinado volumen de una sustancia o un objeto sólido. Usualmente, se simboliza mediante la letra rho del alfabeto griego. [Wikipedia](#)

Unidad básica del Sistema Internacional: [Kilogramo por metro cúbico](#)

Aproximadamente 20.000.000 resultados (0,28 segundos)

La fórmula para calcular densidad es: $\rho = m/v$ ρ = densidad, se mide en kg/m^3 . m = masa, se mide en kg. v = volumen, se mide en m^3 .

DENSIDAD
Despeje de fórmula y ejemplo

$$\rho = \frac{m}{V}$$

3. Determine el volumen que ocupa un fluido, cuando posee una densidad de $1.56 \text{ g}/\text{cm}^3$ y una masa de 456 g.

ρ
 m
 V

© 2014

OBSERVACIONES A INFORMES XIAMEN GOLDEN EGRET SPECIAL ALLOY CO., LTD (GESAC)

-Certificado de material e informe de medición de XIAMEN GOLDEN EGRET SPECIAL ALLOY CO., LTD de fecha 2023/08/11

APARTADO EMAT 13010991	REQUERIMIENTO	APARTADO CERTIFICADO XIAMEN	Pág.	OBSERVACIONES	CUMPLE / NO CUMPLE
	-Esta micrografía acompañará el lote junto al resto de la documentación que se señala en el apartado 8. En el anexo 5 puede verse un ejemplo de micrografía.				
	-La estructura granular del material deberá ser homogénea y globular con granos de tamaño máximo 100 µm.			Se indica OK. A la vista de imagen se cumple.	CUMPLE
	-La sección de la barra no deberá presentar porosidades mayores de 5 µm.			Se indica OK. A la vista de imagen se cumple.	CUMPLE
	- La sección de la barra no deberá presentar inclusiones mayores de 10 µm.			Se indica OK. A la vista de imagen se cumple.	CUMPLE
	RESUMEN 3.5. ESTRUCTURA GRANULAR			NO EXISTE TRAZABILIDAD DEL MATERIAL AL NO CONOCERSE EL ORIGEN DE LA PROBETA.	NO CUMPLE
3.6	DENSIDAD s/ 5.2.5.				NO CUMPLE
	Será determinada por el método hidrostático s/ ISO 3369.	2:	1	No se indica en el certificado de material.	NO CUMPLE
	Para su determinación se usarán las 3 probetas que posteriormente serán empleadas en el ensayo de compresión (anexo 3, marca C).	Certificado de análisis de material	de 1	No se indica el nº de probetas, ni su forma ni dimensiones, ni de dónde se han obtenido. No existe trazabilidad del material.	NO CUMPLE
	Valor de densidad requerido: 17,6 g/cm ³			Valor en certificado: 17,63 g/cm ³ (0,03 g/cm ³ mayor que el valor requerido, en el que no se indica tolerancia.	POR VALORAR SI CUMPLE
	RESUMEN 3.6. DENSIDAD			-NO EXISTE TRAZABILIDAD DEL MATERIAL AL NO CONOCERSE EL ORIGEN DE LAS PROBETAS.	NO CUMPLE

OBSERVACIONES A INFORME SGS TEST REPORT No.: XMIN2308001889ML01_EN (sin fecha)

APARTADO EMAT 13010991	REQUERIMIENTO	APARTADO TEST REPORT SGS	Pág.	OBSERVACIONES	CUMPLE / NO CUMPLE
	-La sección de la barra no deberá presentar porosidades mayores de 5 µm, ni inclusiones mayores de 10 µm.			A la vista de la Fig. 1 se cumple.	CUMPLE
	RESUMEN 3.5. ESTRUCTURA GRANULAR			NO EXISTE TRAZABILIDAD DEL MATERIAL AL NO CONOCERSE EL ORIGEN DE LA PROBETA.	NO CUMPLE
3.6	DENSIDAD s/ 5.2.5.	2	3		NO CUMPLE
	Será determinada por el método hidrostático s/ ISO 3369.			Método empleado s/ ISO 3369:2006. Condiciones de ensayo: agua destilada. Temperatura ambiente: 25,5 °C Nota: la densidad del líquido era 0,9970 g/cm ³	CUMPLE
	Para su determinación se usarán las 3 probetas probetas que posteriormente serán empleadas en el ensayo de compresión (anexo 3, marca C).			-No se indica de dónde se han obtenido las probetas ni su forma ni dimensiones. No existe trazabilidad del material. -Solo se indica el resultado de 2 probetas (muestra N° 001-1 y 001-2) de las que se incluye foto en pág. 13.	NO CUMPLE
	Valor de densidad requerido: 17,6 g/cm ³			Valores obtenidos: 17,56 g/cm ³ y 17,57 g/cm ³ Son 0,04 y 0,03 g/cm ³ menores que el valor requerido, en el que no se indica tolerancia.	POR VALORAR SI CUMPLE
	RESUMEN 3.6. DENSIDAD			-NO EXISTE TRAZABILIDAD DEL MATERIAL AL NO CONOCERSE EL ORIGEN DE LAS PROBETAS.	NO CUMPLE

- 3.4. CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS. Ensayos s/ según se especifica en 5.2.3.1

Se aporta certificado de análisis de material de XIAMEN GOLDEN EGRET e informe de SGS.

- Se requiere ensayo s/ norma ISO 6892. Se indica esta norma en el informe de SGS. En el certificado de XIAMEN no se indica ninguna norma.
- Solo se indica un valor por característica. Se requieren 3 valores y muestra doble para el ensayo de tracción. aplica a 3.4.1, 6, 3.4.2 y 3.4.3.
- No se indica si los valores son valores individuales o si son valores medios.
- En la documentación aportada no se indica el criterio empleado para la aplicación de la carga.
- Se requiere que las probetas sean mecanizadas de acuerdo con el croquis correspondiente del anexo 4. En la documentación aportada no existe trazabilidad del material al no conocerse el origen de las probetas. aplica a 3.4.1, 6, 3.4.2 y 3.4.3.

- 3.4.4.1. COMPRESIÓN ELÁSTICA (EC 1%). Ensayos según se especifica en 5.2.3.2.

Se solicita realizar el ensayo s/ norma DIN 50.106, con unos determinados requerimientos.

En el certificado de análisis de material de XIAMEN GOLDEN EGRET aportado se indica un valor que cumple con el valor requerido, pero:

- No se indica la norma aplicada ni los demás requerimientos para este ensayo.
- No se indica de dónde se obtienen las probetas. No existe trazabilidad del material.
- No se indica si las probetas presentan indicios visuales de fisura de acuerdo con lo exigido en 3.4.4.2 y 5.2.3.2.

En el informe de SGS no se incluye ensayo de compresión.

Se aporta informe del CENIM, realizado con posterioridad a la fabricación de las piezas. Dicho informe ha sido realizado según los requerimientos, y los valores obtenidos cumplen con los solicitados, pero el ensayo se realizó en las instalaciones del CENIM en Madrid, después de haberse fabricado los Núcleos. No se indica de dónde se han obtenido las probetas. No existe trazabilidad del material.

- 3.5. ESTRUCTURA GRANULAR. ENSAYOS METALOGRAFICOS s/ 5.2.4.

Se aporta certificado de análisis de material de XIAMEN GOLDEN EGRET e informe de SGS, incluyendo ambos micrografía. A la vista de las micrografías se cumplen los requerimientos de estructura granular y de no presentar porosidades mayores de 5 μm , ni inclusiones mayores de 10 μm . No obstante:

- No se indica de dónde se obtiene la probeta ni sus dimensiones. No existe trazabilidad del material.
- No se indica en qué zonas se ha observado la estructura granular.
- En el informe de XIAMEN no se indica si la lente empleada es de 200 aumentos.

- 3.6. DENSIDAD s/ 5.2.5. por el método hidrostático s/ ISO 3369.

Se aporta certificado de análisis de material de XIAMEN GOLDEN EGRET e informe de SGS.

Se requieren 3 probetas que posteriormente serán empleadas en el ensayo de compresión (anexo 3, marca C).

- En el certificado de XIAMEN no se indica la norma según la cual se ha determinado la densidad ni el número de probetas, ni su forma ni dimensiones.
- En el informe de SGS solo se indica el resultado de 2 probetas.
- Los valores de densidad obtenidos son aceptables en ambos informes.
- En ninguno de los dos informes se indica de dónde se han obtenido las probetas ni su forma ni dimensiones. No existe trazabilidad del material.

- 3.7. DUREZA s/ 5.2.3.3.

Se requiere un mínimo de 16 medidas por lote, sobre una única barra de material en las dos series y con las probetas especificadas en el apartado 5.2.3.3.

Se aporta certificado de análisis de material de XIAMEN GOLDEN EGRET e informe de SGS. Los valores de dureza obtenidos son conformes, pero:

- En el informe de XIAMEN solo se indica un resultado, y en el informe de SGS solo se indica 3 resultados de 1 probeta. No se han realizado las series requeridas.
- En ninguno de los dos informes se indican las dimensiones de las probetas ni de dónde se han obtenido estas. Por lo tanto, no hay trazabilidad del material.

- 3.8. DEFECTOS DE MATERIAL s/ 5.1.2: ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS. ULTRASONIDOS

Se requiere ensayo por ultrasonidos al 100% de las barras para garantizar la ausencia de defectos internos y externos.

Se aporta informe de detección de defectos de XTC, de fecha 20/07/2023 s/ norma GBT4162-2022: *Method for ultrasonic testing of forged and rolled steel bars*. En dicho informe se indica que se cumplen los requerimientos estándar. No obstante:

- No se aporta el ensayo al 100% de las piezas. Se indica: Lote nº 1; Cantidad: 100 Pcs., pero no se indica la cantidad de piezas ensayadas.
- No se indica la señal empleada como contraste.
- No se indica el defecto de patrón.
- No se indican las referencias para aceptación y rechazo.
- No se indica la cualificación del personal.
- No se indica el marcado de las piezas indicado en el apartado 3.1 de la EMAT-13010991.

En el informe de SGS se incluye inspección por líquidos penetrantes, s/ ISO 3452-1 a una sola barra, en lugar de la inspección por ultrasonidos al 100% solicitada.

La estructura responderá a la configuración:



La sección de la barra no deberá presentar porosidades mayores de 5 μm ., ni inclusiones mayores de 10 μm . Ambas dimensiones determinadas sobre la dimensión mayor del defecto.

En la sección de la barra no se permiten:

- N° de porosidades: diez (10), máximo.
- N° de inclusiones: diez (10), máximo.

El ensayo se ejecuta según se indica en 5.2.4.1.

3.6. Densidad

La densidad del material, determinada según se especifica en 5.2.5. deberá ser de $17,6 \pm 0,1 \text{ gr/cm}^3$

3.7. Dureza

El material sometido a este ensayo según se determina en 5.2.3.3. deberá cumplir las siguientes exigencias:

- Ninguna medida individual será inferior a HV30 350.
- El valor medio deberá estar en 375 ± 15 .

3.8. Defectos del material

Las barras serán sometidas al 100% a un E.N.D. por ultrasonidos para garantizar la ausencia de defectos internos y externos.
Se empleará como contraste la señal correspondiente a un defecto patrón de 0,5 m.m. de diámetro.

El ensayo se ejecuta según se indica en 5.1.2.



EMPRESA NACIONAL

SANTA BARBARA

EMAT - 13 - 01/0991

FECHA: 20-04-96

N° PAG.: 6 de 20

ANULA EDIC. DE 05-11-91

La densidad, determinada según el punto 5.2.5, tiene que ser 17,6 gr/cm³

5.2.5. DENSIDAD

5.2.5.1. EJECUCIÓN

La densidad será determinada por el método hidrostático siendo de aplicación la norma ISO 3369.

Para su determinación se usarán las 3 probetas, probetas que posteriormente serán empleadas en el ensayo de compresión (anexo 3, marca C).

5.2.5.2 CRITERIO

Ninguno de los 3 valores de densidad obtenidos estará fuera del margen exigido en el punto 3.6.

Density Test Report

1. Obtaining 3 test tubes out of stick according to Annex 3 (Marks C) for density testing and subsequent compression testing. Size of the tube testing referred were diam10mm*10 length.



Figure 1. 3 test samples

2. Reference standard for density test: ISO 3369
3. Density test condition: Distilled water
4. Environmental Temperature: 25.4°C
5. Density test equipment: Density balance instrument (METTLER TOLEDO XS105)
6. Density test steps::
 - 1) Equipment calibration, using the standard block test to ensure that the detection status is normal;
 - 2) Clean the surface of the sample to ensure that no other substances adhere;
 - 3) Test three samples respectively, first measure the unit weight of the test tube, and then measure the volume in water. the device calculates the density value automatically.

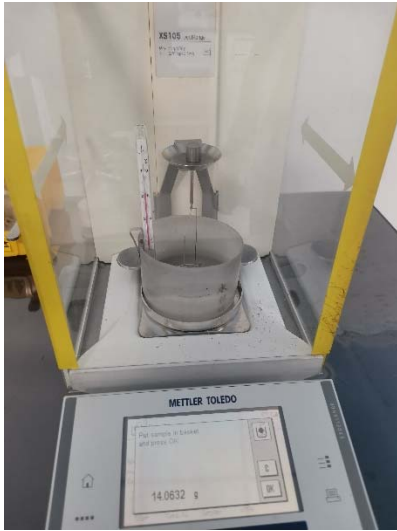


Figure 2 Weighing

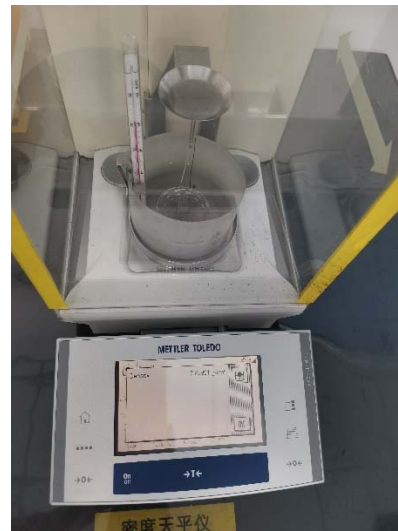


Figure 3 Measured volume and calculated density

7. Test Result

Sample No.	Test Result(g/cm ²)
1	17.63
2	17.62
3	17.62



审核 2023-9-10

厦门金鹭特种合金有限公司质量管理部