

Alliage primaire

AS2GT (AlSi2MgTi)

PROPRIETES

- Excellente aptitude à l'anodisation de décoration
- Excellente résistance à la corrosion atmosphérique et marine

DESCRIPTION

► Composition chimique :

Alliage	Si	Fe	Cu	Mn	Mg	Ni	Zn	Ti	Autres
AS2GT	1.7 à 2.3	<0.45	<0.04	0.30 à 0.45	0.50 à 0.65	<0.09	<0.09	0.08 à 0.13	<0.03 chaque <0.10 total

Le standard de composition indiqué correspond à la nuance de base ; il peut être adapté sur demande à des spécifications particulières.

► Caractéristiques statiques sur éprouvettes séparées:

Mode de moulage	Etat	R _m MPa	R _{p0,2} MPa	A%	HB
Coquille	Y 30 (KF)	180	90	9	55
	Y 33 (KT6)	290	240	12	90

Les caractéristiques de l'état Y 33 (KT6), ont été obtenues avec le traitement thermique suivant :

- mise en solution de 10 heures à 540° C,
- trempe à l'eau froide,
- revenu de 6 heures à 160 ° C.

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Masse volumique en g/cm ³	2,70
Intervalle de solidification en °C	640-555
Retrait linéaire en %	14
Conductibilité thermique en W/m. °C (ou 0,38μ th/cm. s °C)	160

Résistivité à 20°C en $\mu\Omega$ cm
Coefficient de dilatation entre 20°C et 100°C en $^{\circ}\text{C}^{-1}$
Module d'élasticité en MPa

4
 22.10^{-6}
70 000

PROPRIETES TECHNOLOGIQUES

- ◎ **Usinabilité :** Bonne à l'état traité thermiquement, moyenne à l'état brut.
- ◎ **Aptitude aux différents types de soudage :**
 - oxyacétylénique : bonne
 - soudo-brasage : bonne
 - à l'arc TIG et MIG : bonne
- ◎ **Aptitude au polissage :** Excellente
- ◎ **Aptitude à l'anodisation :**
 - de protection : excellente
 - de décoration : excellente
- ◎ **Résistance à la corrosion :**
 - atmosphérique : excellente
 - marine : excellente

L'alliage AS2GT est insensible à la corrosion sous tension.

PROPRIETES DE FONDERIE

► **Coulabilité:**

L'alliage AS2GT a d'une façon générale une coulabilité médiocre à cause de son grand intervalle de solidification.

Le tableau ci-dessous permet de situer l'AS2GT par rapport à quelques alliages bien connus :

Alliage	Longueur de la spirale rapportée à celle de l'AS13
AS2GT	57%
AS7G03 à l'antimoine	63%
AS10G	74%
AS13	80%
	100% (référence)

► **Criquabilité:**

L'alliage AS2GT est sensible à la crique. Sur éprouvette les indices sont les suivants :

Alliage	Indice de criquabilité
AZ5G	5,6
AS2GT	4
AS7G	0
AS10G	0

► Comportement à la retassure:

L'alliage est très sensible à la microretassure. Un masselottage important devra être prévu.

► Aptitude à l'étanchéité: moyenne**MISE EN OEUVRE**

PREPARATION DES BAINS LIQUIDES :

Adial préconise en général l'utilisation d'alliages mères pour le traitement métallurgique des bains liquides d'alliage d'aluminium, en lieu et place des flux, sauf quelques exceptions. Pour le dégazage, le rotor constitue le moyen le plus efficace et le plus économique. L'utilisation d'alliages mères présente trois avantages essentiels :

- Grande efficacité
- Aucune pollution environnementale
- Bilan économique très favorable

En fonction de vos installations et de vos marchés, Adial peut vous conseiller pour étudier les gammes de préparation métal les mieux adaptées à vos besoins. Nous consulter.

MOULAGE**► Moulage coquille :**

L'alliage étant sensible à la crique, il faudra particulièrement veiller à l'étude du moule et au démoulage anticipé des parties pouvant gêner le retrait de la pièce. Afin d'éviter les microretassures, un masselottage généreux est fortement recommandé.

► Moulage au sable :

L'AS2GT peut se couler en moulage sable ; il faudra veiller au bon dessin des pièces, et concevoir des moules (et notamment des noyaux) aussi souples que possible pour permettre le retrait de la pièce sans criquer, et un masselottage important pour éviter les microretassures.

TRAITEMENT THERMIQUE

Il est identique à celui de l'ensemble des AS7G et AS10G.

► Mise en solution :**◎ *Température :***

La brûlure des alliages type AS7G ou AS10G se produit vers 555°C. La température habituellement adoptée pour la mise en solution est de 540 °C, ce qui assure une bonne marge de sécurité et limite les problèmes de déformation des pièces. Si ceux-ci peuvent être évités par une autre méthode, et si la pyrométrie du four le permet, un traitement à

545 °C, voire à 550 °C, permet d'accélérer la remise en solution du magnésium et la globulisation du silicium eutectique.

☉ **Durée :**

Elle doit être d'autant plus grande que :

- la pièce a été solidifiée lentement,
- la température de mise en solution est basse,
- un allongement élevé est recherché (ceci en raison de l'effet favorable de la globulisation du silicium provoquée par le traitement vers 540 °C).

Avec une température de 540° C, les durées suivantes sont habituellement utilisées :

- 3 à 6 heures pour une pièce coquille mince,
- 8 à 10 heures pour une pièce coquille importante.

Dans certaines grosses pièces coulées en sable, des traitements très longs peuvent être envisagés.

☉ **Trempe :**

Elle s'effectue normalement à l'eau froide.

☉ **Revenu :**

La gamme des températures conduisant aux meilleures caractéristiques s'étend de 160 à 170°C, pendant 4 à 6 heures. Un sous-revenu à 150°C peut être envisagé pour obtenir un plus grand allongement, au prix d'une perte de limite élastique.

☉ **Amélioration de la stabilité dimensionnelle :**

La stabilité dimensionnelle des alliages type AS10G subissant le traitement thermique normal indiqué précédemment est assez bonne. Elle peut être nettement améliorée sans perte importante de caractéristiques mécaniques en adoucissant la trempe. L'adoucissement peut être obtenu en utilisant soit de l'huile, soit des additifs.

L'emploi d'eau bouillante risque, à cause de la caléfaction, d'entraîner une dispersion sensible des résultats.

Lorsqu'une très haute stabilité est requise, il faut généralement procéder à un traitement thermique de détentionnement à une température supérieure à 240°C.

Les caractéristiques sont alors très fortement abaissées ($R_{p0,2} \simeq 100$ MPa , $R_m \simeq 200$ MPa), si bien que l'intérêt du traitement de mise en solution doit généralement être remis en cause.