



FICHE ALLIAGE AG 930 ZL

Données techniques générales des alliages Ag Cu

Propriétés Métallurgiques

On rappelle que le diagramme Ag - Cu est un système à eutectique, ce dernier est situé à 778°C. A cette température, la solubilité maximale du cuivre dans l'argent est de 8.8% et celle de l'argent dans le cuivre de 8%.

La solubilité du Cu dans Ag et inversement, diminue avec la température et devient pratiquement nulle à l'ambiante.

Ainsi tout alliage refroidi lentement comportera deux phases, l'une riche en argent et l'autre riche en cuivre. Ces phénomènes métallurgiques sont souvent la cause de nombreux problèmes.

Remarque générale : A l'état liquide de nombreux métaux sont nuisibles avec l'argent en toute proportion. Dans l'état solide on peut résumer par les indications ci-dessous, le comportement de certains éléments vis-à-vis de l'Argent.

- Solution totale	Or, Palladium
- Insolubilité	Cobalt, Fer, Iridium, Vanadium, Tungstène.
- Formation d'eutectique	Cuivre, Germanium, Nickel, Silicium, Plomb, Sodium, Bismuth.
- Phases ou composés intermétallique	Aluminium, Antimoine, Cadmium, Indium, Zinc.

Données spécifiques de Ag930ZL code alliage 25999

Remarque Cet alliage de couleur blanche intense présente de très bonnes caractéristiques mécaniques et sa composition chimique améliore la tenue au ternissement.

Propriétés Métallurgiques

Elaboré sur une base Ag-Cu le solde de sa composition chimique est additionné de Zinc et d'aluminium formant des composés intermétalliques et phases. Il est durcissable aux différents états d'écrouissage.

Composition Chimique

Ag 93%+Cu4.5%+Zn et Al

Propriétés Physiques:

• Couleur :	blanc intense
• Masse volumique :	10.3 g/cm ³
• Intervalle de fusion :	780-890 °C

Caractéristiques mécaniques :

• Dureté après recuit :	70+- 10 HV
• Réduction de section de 10 % :	100+- 10 HV
• Réduction de section de 25 % :	125+- 10 HV
• Réduction de section de 40 % :	145+- 10 HV
• Réduction de section de 70 % :	165+- 10 HV

Caractéristiques :	Après recuit
Résistance à la traction en N/mm ²	280
Allongement en %	30
Limite élastique en N/mm ²	185

Traitement thermique

Recuit :

Cet alliage doit être recuit au four sous atmosphère neutre ou réductrice de préférence à 700 +/-20°C Le recuit au chalumeau ne peut être fait que sous protection gaz flux. Afin d'éviter tout grossissement excessif du grain, maintenir la température juste le temps qu'il faut, pas plus et bien balayer avec la flamme du chalumeau verte sur l'ensemble de l'objet.

Revenu :

La température de revenu se fait à 300°C +0/-20°C avec un temps de maintien de 60mn +/-10mn Ce traitement de durcissement se fait sous atmosphère : Azote R avec un refroidissement sous atmosphère jusqu'à 100°C et refroidissement à l'air.

Trempe ou mise en solution : Ce traitement thermique se fait à 750 +/-20 °C sous atmosphère réductrice ou neutre Azote R par exemple (ne pas dépasser 760 °C, Risque de brûlures au joint de grains), suivi d'une trempe rapide à l'eau courante.

Traitement Thermique	Température °C	Temps maintien	état avant Traitement	Remarques sur les conditions du TTH	R N/mm ²	E N/mm ²	A%	Dureté HV
Recuit	680-720	30mn	Ecroui	Protection Azote R	280	185	30	70+/-10
Trempe	730-750	30mn	Ecroui	Trempe rapide Eau	250	170	28	60+/-10
T+R	280-320	1H	Trempé	Protection Azote R	675	665	8	150-170
TER 100%	280-320	1H	E 100%	Protection Azote R	700	700	1-2	190-195
TER 400%	280-320	1H	E 400%	Protection Azote R	700	690	1-2	200-210
TRE 100%	280-320	1H	E100%	Protection Azote R	805	800	1-2	190-195
TRE400%	280-320	1H	E400%	Protection Azote R	895	895	1-2	210-225

T= trempé, E= écroui E100% et E400%, R = revenu, TTH = Traitement Thermique.

Traitement chimique :

Les traitements thermiques à l'air ou au chalumeau provoquent un film d'oxydes de surface.

Cet alliage peut être traité dans le produit de dérochage à chaud 40-50°C avec du Derocla 9992024 ou dans le produit de dérochage « 3P » code 9980410 (acide sulfamique pour les 2 produits). Il peut être aussi /décapé dans une solution d'acide sulfurique (10-20%) dilué dans l'eau et porté à 70- 80°C.

Brasage (Catalogue Cookson-Clal)

Code article laminé	Référence brasure	Intervalle de fusion °C	Flux conseillé
HTG0005	CFT160 OU N°8	795-815	IT3 - IT3P
HTG0004	CFT155 OU N°6	775-790	IT2 - IT2P
CTB0001	CFT140 OU N°4	720-750	IT1 -IT1P
HTF0001	CFT124 OU N°3	690-730	IT1 -IT1P
PAT0050	CF 700 AF2 65%	730	Brasure en Pâtes seringue de 75g

Laminage/étirage/tréfilage/estampage :

Disposant d'une bonne malléabilité cet alliage peut être travaillé à froid jusqu'à une réduction de section de 70 % entre les recuits.

Chaque recuit doit être suivi d'un décapage ou brossage pour éliminer le film d'oxyde en surface par la présence d'aluminium et de zinc

Coulée : Fonte à cire perdue (Catalogue Joliot)

Convient bien pour la coulée en centrifugation et /ou dépression malgré la formation d'un laitier et de scories. Livré sous forme de riblons, les déchets de fonte ne sont pas réutilisables pour obtenir un produit de qualité.

La plage de température pour la coulée de cet alliage est : 980-1050 °C.

Pour les pièces fines, de petite taille : la coulée devra se faire aux températures les plus élevées de cette plage. Alliage pouvant être coulé dans tous types de cylindre avec le plâtre standard (Sulfate de Calcium) La plage de température pour le cylindre est 500-620 °C. Le refroidissement se fait par trempe à l'eau après 3minutes.

Après décochage on peut faire le traitement de revenu, la dureté de la pièce sera : 120-140 Hv ou bien faire une mise en solution de 750 °C 30 minutes avec trempe eau suivi d'un revenu 300 °C pendant 30 minutes. La dureté sera alors de 170-200 Hv.

Usinage :

Pour un résultat de qualité optimale, cet alliage devra être usiné à l'état écroui TER, TRE ou TE>=100%

Polissage Mécanique au tour à Polir : (Catalogue Joliot)

Brossage avec Dialux Jaune – Tamponnage avec Dialux Blanc ou Cromine blanc – Avivage Dialux Noir ou Cromine vert.

Pour plus de précisions sur cet alliage ou sur tout autre alliage Cookson-Clal, veuillez contacter le service technique. Téléphone : 01.44.61.30.46 ou mail : millcontact@cookson-clal.com

www.cookson-clal.com