

FICHE ALLIAGE

AG 935 SP

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 intermétalliques. Aluminium, Antimoine, Cadmium, Indium, Zinc

Données spécifiques de Ag 935 SP.

Code Alliage 25981

Spécialement mis au point pour la production de fonte à cire perdue, il présente une excellente aptitude à limiter la formation d'oxydes et sulfures par sa composition chimique.

De couleur très blanche et lumineuse, Mesures L*, a*, b* : L* 95, a* -0.10, b* 4, AG935SP garde son intensité dans le temps. D'une bonne coulabilité et fluidité > 80% sur la grille de mailles, il offre des avantages par rapport aux alliages Ag-cuivre classiques.

Les propriétés métallurgiques font que cet alliage peut être malléable et durcissable sur l'état brut de fonderie en particulier.

Elaboré sous vide, la billette est ensuite extrudée à la presse et tréfilée pour en faire un fil et des lopins, forme sous laquelle nous le commercialisons, sous le code article : **ASMM100**.

Propriétés Métallurgiques

Elaboré sur une base Ag-Cu le solde de sa composition chimique est additionné de zinc et de trois autres éléments formant des composés intermétalliques et phases il est durcissable par un traitement de revenu sur un état trempé de préférence.

Composition Chimique

Ag 93.5% + Cu5.5% + Zn1.25+ divers

Propriétés Physiques:

- Couleur : Blanc intense
- Masse volumique : 10.31 g/cm³
- Intervalle de fusion : 890-950 °C

Caractéristiques mécaniques :

- Dureté après recuit : 65 +/- 5 HV
- Réduction de section de 10 % : 95 +/- 5 HV
- Réduction de section de 25 % : 105 +/- 5 HV
- Réduction de section de 40 % : 125 +/- 5 HV
- Réduction de section de 70 % : 145 +/- 5 HV

Caractéristiques :	Après recuit
Résistance à la traction en N/mm ²	280
Allongement en %	35
Limite élastique en N/mm ²	190

Traitements thermiques

Recuit :

Cet alliage doit être recuit au four sous atmosphère neutre ou réductrice de préférence à 650 +/-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 rouge sombre sur l'ensemble de l'objet.

Revenu :

La température de revenu se fait à 300 +50/-0 °C avec un temps de maintien de 30 minutes à 2h. Ce traitement de durcissement se fait sous atmosphère : Azote R avec un refroidissement par trempe ou un refroidissement à l'air.

Trempe ou mise en solution :

Ce traitement thermique se fait à 750 +0/-50 °C sous atmosphère réductrice ou neutre Azote® (Ne pas dépasser 760 °C Risque de brûlures au joint de grains), suivi d'une **trempe rapide dans l'eau courante**.

Traitement Thermique	Température °C	Temps maintien	état avant Traitement	Remarques sur les conditions du TTH	Rm N/mm2	Rp 0.2% N/mm2	A%	Dureté HV
Recuit lent	460	4h	Ecroui	Protection Azote ®	280	185	30	70+/-5
Recuit	630-670	30mn	Ecroui	Protection Azote®	280	185	32	60+/-5
Trempe	700-750	30mn	Indifférent	Trempe rapide Eau	250	170	35	55+/-5
Trempé +Revenu	300-350	30mn à 2H	Trempé	Protection Azote® +trempe ou à l'air	470	390	18	100-130

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 Dérocla 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 ou firescoff
HTG0004	CFT155 OU N°6	775-790	IT2 ou IT2P ou firescoff
CTB0001	CFT140 OU N°4	720-750	IT1 ou IT1P ou firescoff
HTF0001	CFT124 OU N°3	690-730	IT1 ou IT1P ou firescoff
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 de surface.

Coulée : Fonte à cire perdue Code ASMM100

Convient bien pour la coulée en centrifugation et /ou dépression malgré la formation de scories à éliminer à chaque fonte.

Livré sous forme de riblons sous le code ASMM100, les déchets de fonte ne sont pas recommandés pour obtenir un produit de haute qualité.

Utiliser de préférence des doubles tiges d'alimentation à une seule plus grosse pour éviter les ruptures de pièces.

La plage de température pour la coulée de cet alliage est de 970°C à 1020°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) avec 39 à 40% d'eau.

La plage de température pour le cylindre est 500-600°C. Le refroidissement se fait par trempe à l'eau après 5 à 10 minutes.

Après décochage on peut faire le traitement de revenu, la dureté de la pièce sera : 95-110Hv, ou bien faire une mise en solution de 750°C 30 minutes avec trempe eau suivi d'un revenu 350°C pendant 30 minutes. La dureté sera alors de 120-130Hv.

Usinage :

Pour un résultat de qualité optimale, cet alliage devra être usiné à l'état écroui maxi ou à l'état trempé + revenu.

Polissage Mécanique au tour à Polir.

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

www.cookson-clal.com