

FICHE ALLIAGE

18cts Rouge 5N+ (18587HP)

Données techniques générales des 18carats Au-Ag-Cu

Propriétés Métallurgiques

La majorité des alliages 18carats Au-Ag-Cu subit une transformation à basse température. Font exception les alliages fortement chargées en Ag (20% +/-)

On relève deux types de transformation

a) une zone de démixtion ou la solution solide Au-Ag-Cu se décompose en 2 phases, l'une riche en Au+Cu et l'autre Au+Ag

b) Une zone de structure ou la solution solide Au -Ag-Cu devient ordonnée sur le modèle Au-Cu.

Enfin, il existe une zone où les 2 types de transformation coexistent.

Remarque générale : Ces transformations ont une incidence importante sur les propriétés mécaniques et physiques des 18 carats Au -Ag-Cu.

Il s'établira une discrimination des états thermodynamiques stables et métastables.

L'état stable (propriétés élevées)

Cet état s'obtient par un refroidissement lent ou par un traitement thermique à basse température. Il donne par réaction soit des alliages ordonnés soit des alliages à deux phases (Biphasés) dont les caractéristiques mécaniques sont relativement élevées.

L'état métastable (le plus ductile / mou)

C'est l'état obtenu par la trempe ou hypertrempe. Il est très improbable que les deux types de réaction (état stable) soient complètement supprimés lors d'un refroidissement rapide.

Nous sommes donc dans un troisième état intermédiaire entre l'état stable et métastable

Nous avons donc à faire à des alliages partiellement ordonnés ou revenus.

Nota : Vous trouverez sur chaque fiche la température °c où la transformation se fait avec les annotations

Données spécifiques du 18Cts Rouge 5N+ (18587HP)

Code alliage 11923

Remarque Utilisé en bijouterie ou d'horlogerie pour les travaux spécifiques, c'est l'alliage rouge ternaire le plus vif, d'une couleur rouge soutenue, il se décline sous différentes formes (Catalogue Cookson-Clal)

Propriétés électriques

| | |
|--|------------------------|
| Résistivité électrique état trempé en μ ohms /cm | 13 |
| Résistivité état trempé+ Revenu en % de l'état trempé | 112 |
| Résistivité état trempé écroui et revenu en % de l'état trempé | 58 |
| Coefficient de dilatation linéaire de 0 à 100°C | 15.10×10^{-6} |
| Coefficient de dilatation linéaire de 0 à 500°C | 16×10^{-6} |
| Conductivité moyenne en IACS de | 9 à 13 |

Propriétés Métallurgiques

Vers 330°C l'alliage 18cts rouge 18587HP est le siège d'une transformation du type alpha vers alpha 1+alpha2. Le durcissement structural est sensible.

Composition Chimique

75 % d'Or + 2% d'Argent + Cuivre + divers

Propriétés Physiques:

- Couleur : Rouge 5 N+ (rouge plus soutenu que le rouge 5N)
- Masse volumique : 15 g/cm³
- Intervalle de fusion : 910-940°C

Caractéristiques mécaniques :

- Dureté après recuit : 175 +/- 10 Hv
- Réduction de section de 10 % : 195 +/- 10 Hv
- Réduction de section de 20 % : 210 +/- 10 Hv
- Réduction de section de 40 % : 240 +/- 10 Hv
- Réduction de section de 40 % : 255 +/- 10 Hv

| Caractéristiques : | Après recuit |
|---|--------------|
| Résistance à la traction en N/mm ² | 565 |
| Allongement en % | >31 |
| Limite élastique en N/mm ² | 435 |

Traitement thermique

Cet alliage peut être recuit au four sous atmosphère neutre ou réductrice de préférence. Le recuit au chalumeau peut être fait jusqu'à ce que le métal devienne rouge terne. 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 l'ensemble de l'objet.

Cet alliage peut être soumis à un traitement de trempe et de durcissement par revenu sur état trempé ou écroui. Ces traitements permettent de modifier les caractéristiques mécaniques. L'alliage plus ductile par la trempe, l'alliage le plus dur par le revenu, état trempé ou écroui.

Nota : la trempe à l'alcool peut être faite, elle donnera une couleur + rouge en surface du produit et un métal moins sec.

| Traitement | Température °C | Temps | état avant Traitement | Refroidissement | Dureté HV |
|--------------|----------------|-------|-----------------------|-----------------|-----------|
| Recuit | 600-650 | 30mn | Ecroui | Trempe eau | 180-185 |
| Trempe | 700 | 30mn | Ecroui | Trempe eau | 175-180 |
| Revenu : TR | 300 | 1h | trepé | indifférent | ≥ 290 |
| Revenu : TER | 300 | 2h | Trepé+réduction 50% | indifférent | ≥ 355 |

Traitement chimique :

Cet alliage peut être déroché /décapé dans une solution d'acide sulfurique (10-20%) dilué dans l'eau et porté à 70-80°C, mais aussi dans le Dérocla code 9992024, ou du dérochage or 3P code 9990410 (catalogue Joliot).

Brasage (Catalogue Cookson-Clal)

| Code article | Référence brasure | IF °C | Flux conseillé |
|--------------|-------------------|---------|---------------------------|
| DPS0R1 | R752-1 | 765-860 | IT3ou IT3P ou Firescoff |
| DPS0R3 | R752-3 | 780-875 | IT3ou IT3P ou Firescoff |
| DPS0R4 | R752-4 | 785-890 | IT3ou IT3P ou Firescoff |
| PLE0002 | CFR750-1 AF65% | 710 | Brasure en seringue de 8g |
| PLE0001 | CFR750-2AF65% | 750 | Brasure en seringue de 8g |

Laminage/étirage/tréfilage/estampage :

Cet alliage peut être travaillé à froid jusqu'à une réduction de section de 70 % entre les recuits.

Coulée : Fonte à cire perdue **Code grenaille ALIR 000** (Catalogue Joliot)

Sous forme de grenaille avec affineur de grains, il convient pour la coulée en centrifugation et /ou dépression

La plage de température pour la coulée de cet alliage est : 960-1060°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 à 700°C. Le refroidissement se fait par trempe à l'eau après 3 à 5 minutes à l'air.

Usinage :

Pour un résultat de qualité optimale, cet alliage devra être usiné à l'état écroui \geq 1/2 dur (20%)

Un traitement de durcissement pourra être fait ensuite pour accroître les caractéristiques mécaniques si besoins

Polissage Mécanique au tour à Polir (Catalogue Joliot)

Brossage avec Dialux Jaune – Tamponnage avec Dialux Bleu ou Cromine Bleu et Blanc – Avivage Dialux Rouge ou Vert

www.cookson-clal.com