

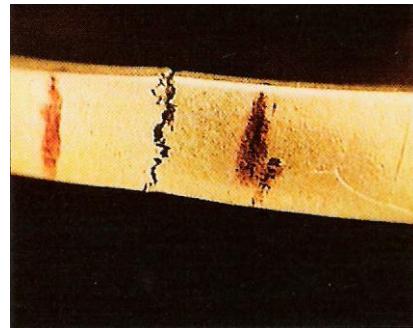
FISSURES

Fissures causées par des inclusions de sulfures

1 - DESCRIPTION DU CAS

Matériel :

Alliage d'or jaune 750 %



Type de pièce :

Bagues

Conditions de fonte :

- fusion par induction
- utilisation d'un gaz protecteur réducteur (75 % d'azote et 25 % d'hydrogène)

Détection du défaut :

Rupture d'une bague présentant des fissures observables dès la phase de décochage.

2 - ANALYSE DU CAS

Nature du défaut :

La rupture s'est produite sans aucune déformation. La surface de rupture et les fissures sont ébréchées. La bague s'est cassée pendant le refroidissement après la coulée ou après le décochage. Seules des impuretés peuvent être à l'origine d'une telle cassure.



La microsection révèle de nombreuses fissures et de la porosité gazeuse. Les fissures suivent en partie les joints de grains. Des particules de sulfures sont présentes dans l'espace intergranulaire.

Impacts du défaut :

Rupture fragile de la pièce.



Origines du défaut :

La cause principale de ce défaut est la formation de porosités gazeuses et de sulfures métalliques aux joints de grains due, d'une part, à la réaction de l'alliage fondu avec le revêtement, et d'autre part, à la refonte de déchets de matières contaminés par des sulfures métalliques.

De plus, l'atmosphère fortement réductrice facilite la formation de sulfures en favorisant la réaction du revêtement avec le métal fondu.

L'étape de fabrication en cause est la phase de fonte. Tous les alliages peuvent être touchés.

3 - REMEDES POSSIBLES

Pour remédier à ce défaut, il faut éviter de fondre sous atmosphère réductrice. Un gaz neutre comme l'azote ou l'argon est préférable.

Seuls les alliages dont on est sûr de la composition et de la propreté doivent être refondus. Par exemple, le culot, où la concentration en impuretés est importante, doit être séparé du reste de l'arbre avant refonte.