

Pour le métal écroui à 400°C, la recristallisation s'effectue sous la forme d'une fragmentation progressive des grains aplatis, par réarrangement de la sous-structure de pliage. Les anciens joints constituent des barrières difficiles à franchir pour ces nouveaux grains au début du processus (*fig. 3*), mais par la suite la structure est instable et le grain continue à croître après maintien de 200 h à 800°C.

Après écrouissage à 230°C, on observe toujours au début du traitement thermique l'apparition de petits cristaux, en particulier au voisinage des joints (*fig. 4*). Mais par la suite, deux cas sont à considérer, comme pour l'évolution de la dureté : Au-delà de 725°C, la croissance rapide et homogène des nouveaux grains conduit très vite à une structure équiaxe.



Fig. 4. — Aspect micrographique d'une billette écrouie à 230° et recuite 18 mn à 700°. (G × 150.)

Par contre, en-dessous de 725°C, de très gros grains se développent à partir des régions restaurées pour des temps de maintien en température suffisamment longs (*fig. 5*).

On retrouve après écrouissage à 100°C les deux types de recristallisation précédents de part et d'autre de 725°C. Les nouveaux cristaux apparaissent uniquement au voisinage des joints, dans les régions non maclées. Au-dessous de 725°C, la recristallisation est accompagnée d'un réarrangement des frontières de macles, mais contrairement au cas précédent aucun gros grain n'apparaît.

Dans le cas du métal écroui à 400°, la recristallisation se produit donc essentiellement par réorganisation des pliages quelle que soit la température de recuit. Cette forte tendance du béryllium à former des sous-structures à chaud a déjà été observée dans de nombreux cas par micrographie optique et électronique [(⁴), (⁵), (⁶)]. Les autres mécanismes susceptibles d'intervenir ultérieurement au cours de la croissance ne semblent jouer aucun rôle dans la restauration des propriétés mécaniques.