

b. État comprimé à 230°C, donnant une dureté $H_v = 168$ ($\Delta H_v = +44$) pour une déformation totale $\varepsilon = 50\%$. Les grains sont fortement aplatis, avec des pliages et très peu de macles.

c. État comprimé à 400°C, donnant une dureté $H_v = 153$ ($\Delta H_v = +30$) pour une déformation totale $\varepsilon = 60\%$. Les grains extrêmement aplatis présentent de très nombreux pliages.

L'étude de la recristallisation a été effectuée en suivant pour chaque condition d'écroutissage l'aspect micrographique et l'évolution de la dureté sous une charge de 500 g, au cours de recuits isothermes de durée croissante à des températures allant de 650 à 800°C.

La fraction de métal recristallisé au temps t peut être caractérisée du point de vue des propriétés mécaniques par le rapport $W = (H_0 - H_t)/(H_0 - H_x)$,

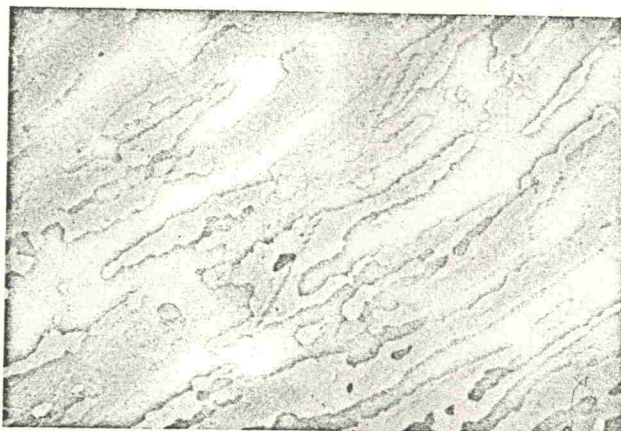


Fig. 3. — Aspect micrographique d'une billette écroutie à 400° et recuite 8-h à 700°. ($G \times 150$.)

où H_t désigne la dureté moyenne au temps t . Les figures 1 et 2 montrent que W suit une loi de la forme :

$$W = 1 - \exp\left[-At^z \exp\left(-\frac{Q}{RT}\right)\right] \quad (3),$$

les valeurs de z et de Q étant fonction de l'écroutissage initial et du mécanisme de recristallisation prédominant.

Le tableau I donne les différentes valeurs de z et de Q obtenues :

Température d'écroutissage.	Température de traitement thermique (°C).	z .	Q .
400.....	650 à 800	0,75	30 000
230.....	650 à 725	0,95	15 000
	725 à 800		45 000
100.....	650 à 725	0,7	15 000
	725 à 800		45 000