

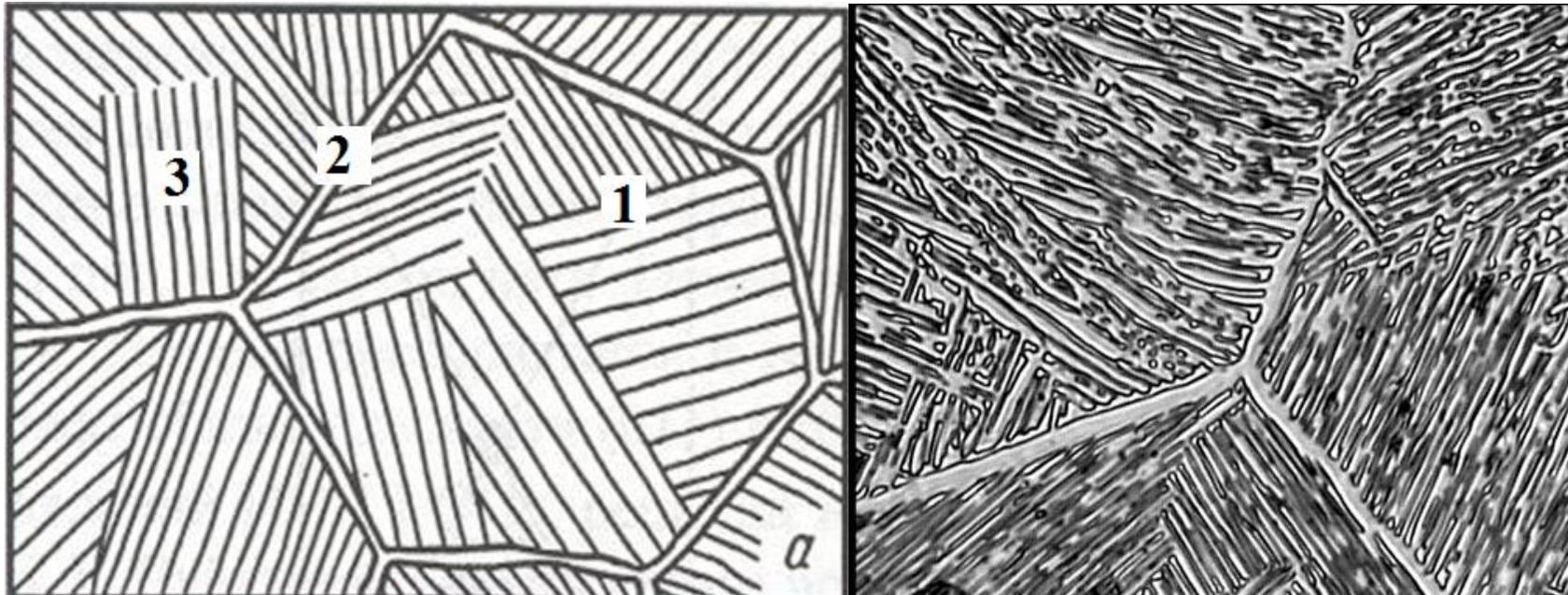
АЛЬБОМ

СТРУКТУРА ЖАРОПРОЧНЫХ ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

ФОРМЫ СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ В ТИТАНОВЫХ СПЛАВАХ

1. Игольчатая, пластинчатая структура

Превращенная β -структура (получается при малых скоростях охлаждения)

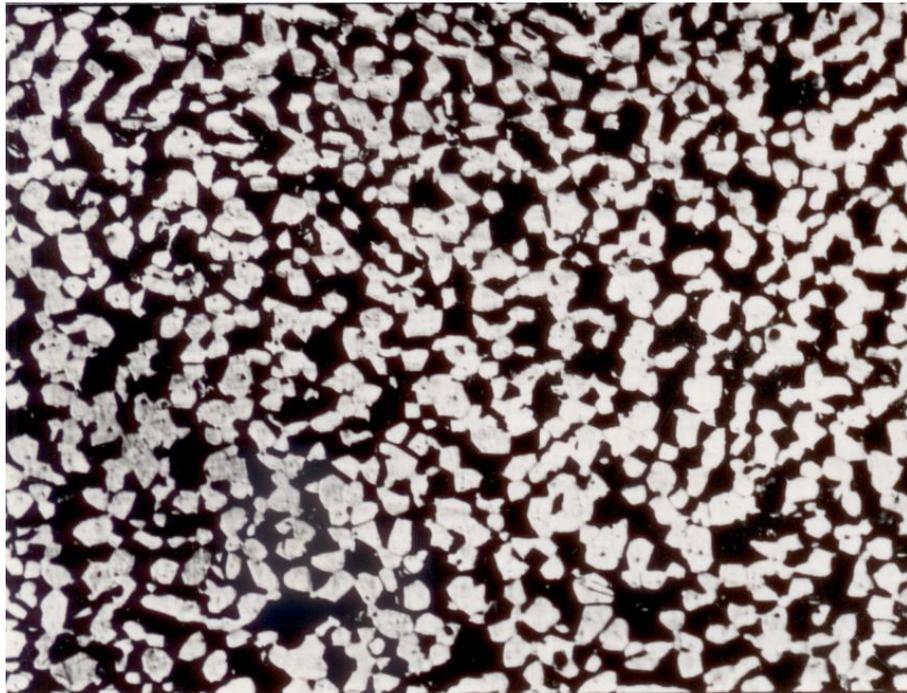


Бывшее β - зерно, в котором расположены α -колонии

- 1- бывшее β - зерно
- 2- α -оторочка
- 3- α -колония

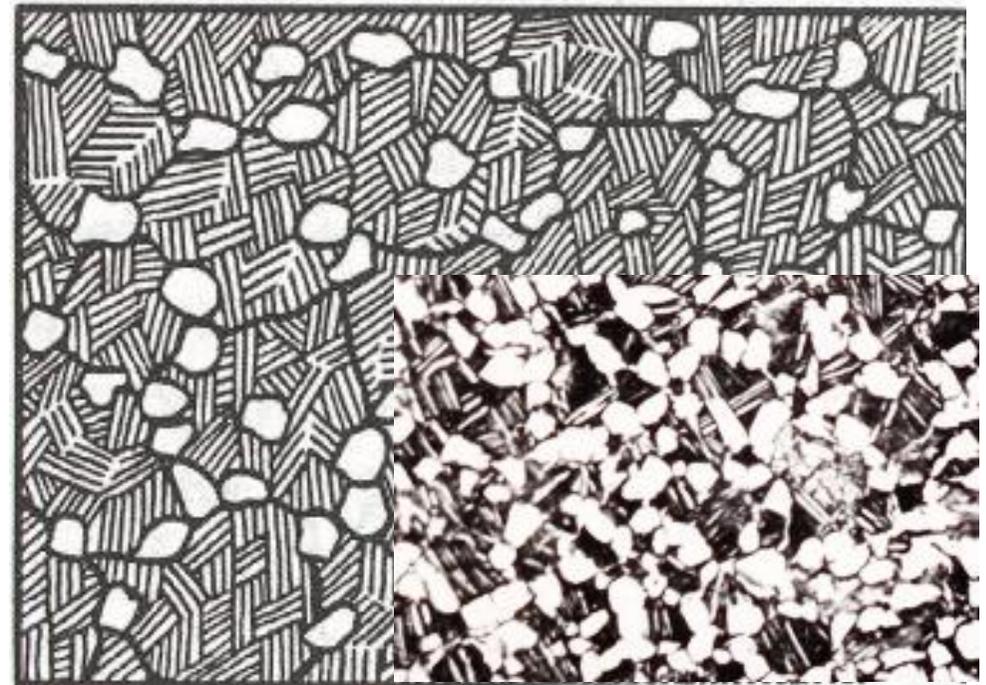
ФОРМЫ СТРУКТУРНЫХ СОСТАВЛЯЮЩИХ В ТИТАНОВЫХ СПЛАВАХ

2. Равноосная структура



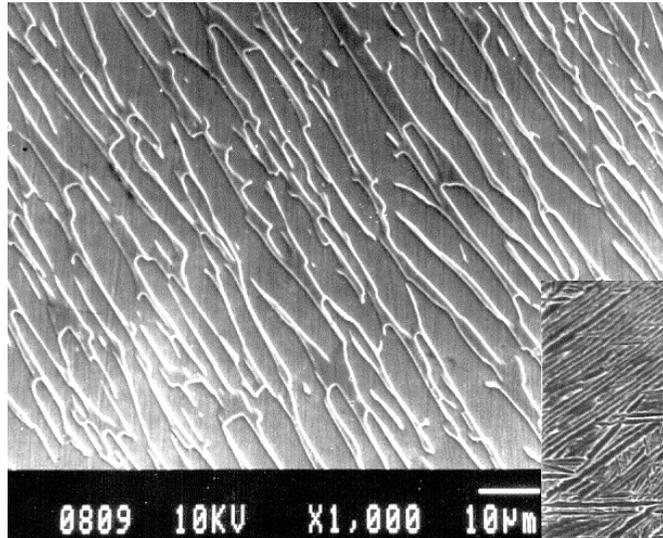
Пластическая деформация при температурах ниже T_{III} и большие обжатия

3. Смешанная (дуплексная) структура

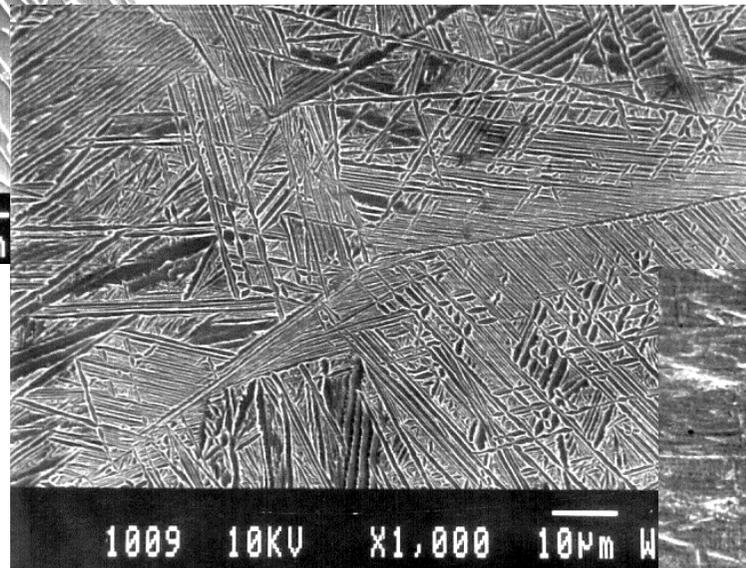


Нагрев в $\alpha+\beta$ область и медленное охлаждение (первичная α -фаза и β -превращенная матрица)

ВЛИЯНИЕ ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОКИ НА СТРУКТУРУ

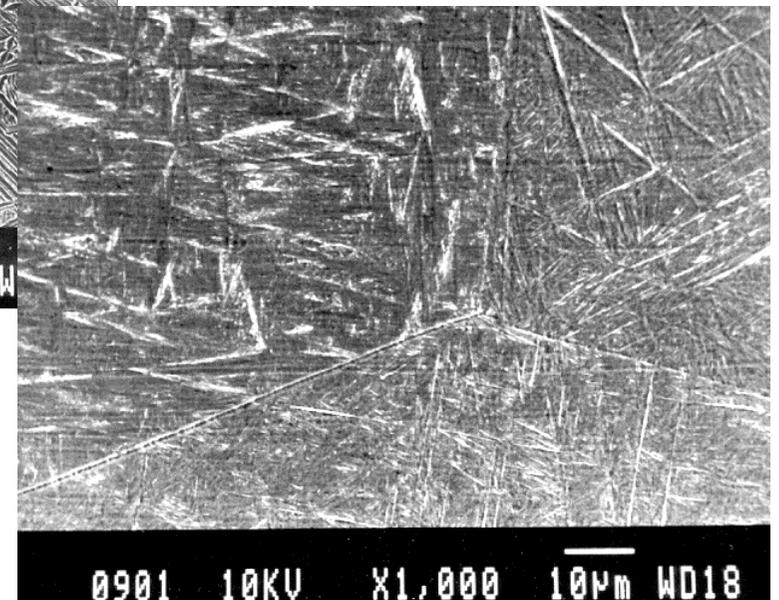


Нагрев в β -область и медленное охлаждение. Пластинчатая структура.



Закалка с β -области

Закалка с β -области:
мартенсит



ВЛИЯНИЕ ТЕРМООБРАБОТКИ И ДЕФОРМАЦИИ НА СТРУКТУРУ

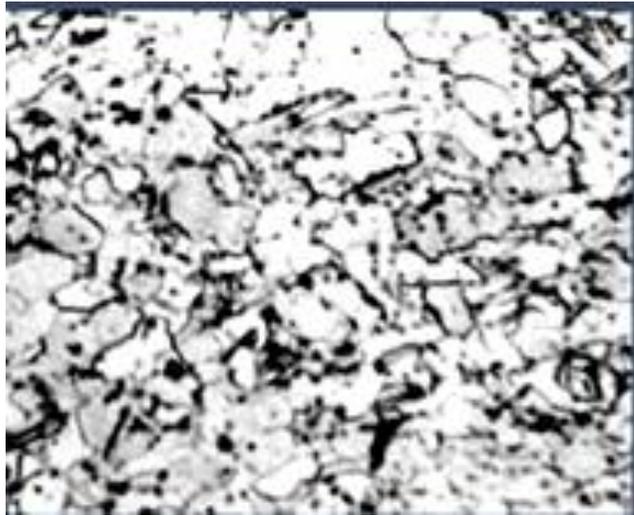


Формирование дуплексной (слева) и пластинчатой (справа) структуры при отжиге. Сплав ВТ9. ПЭМ тонких фольг.

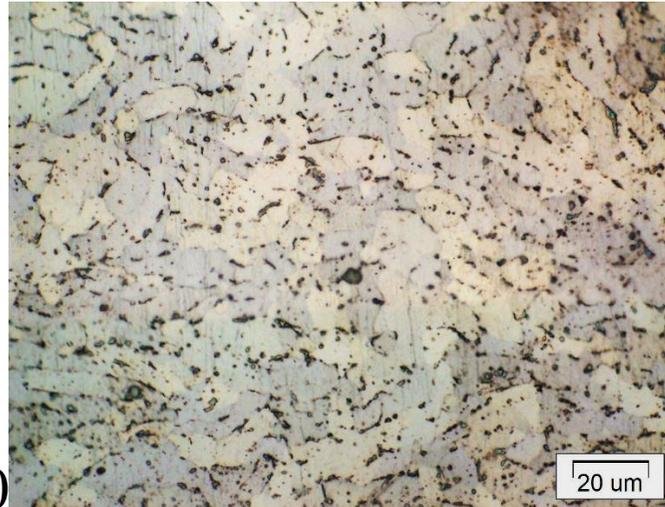
Деление α -пластин (слева) и трансформация структуры в дуплексную (справа)

СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

α -СПЛАВЫ



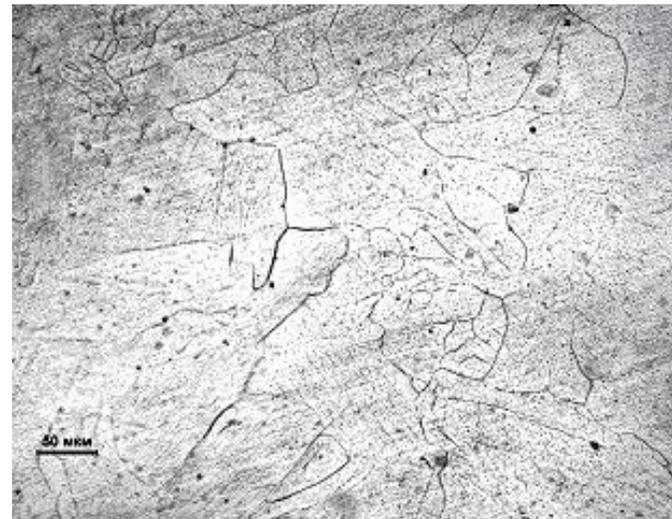
BT1-0



GRADE4



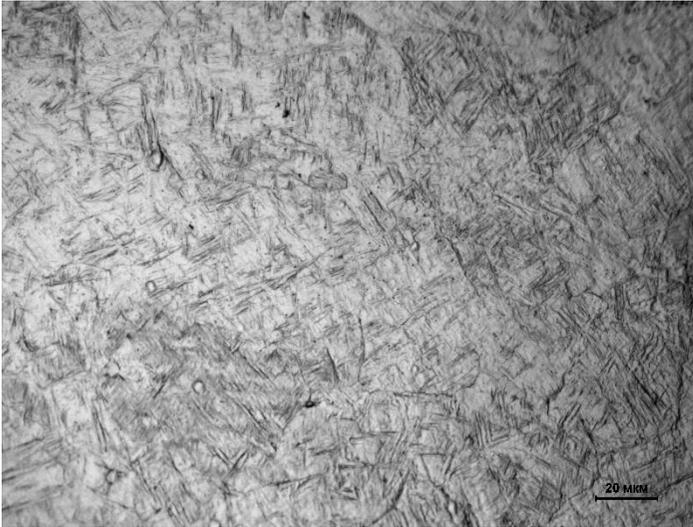
BT5



BT5Л

СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

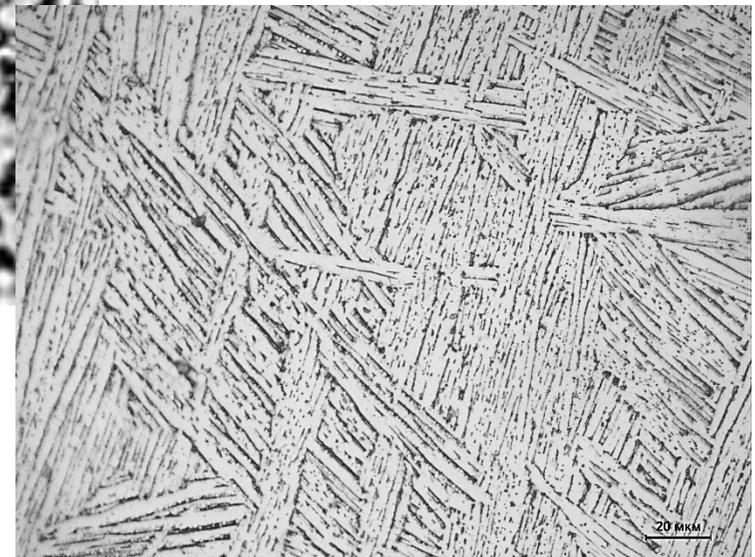
ПСЕВДО α -СПЛАВЫ



OT4-1

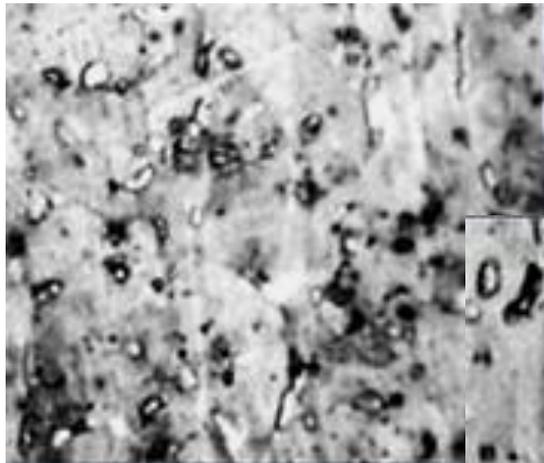


BT20

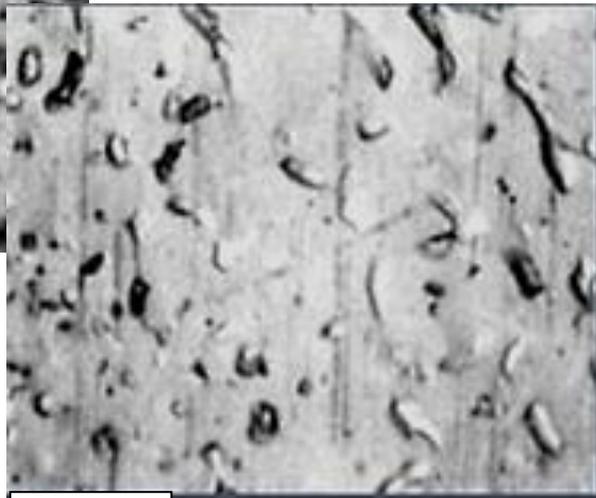


BT18Y

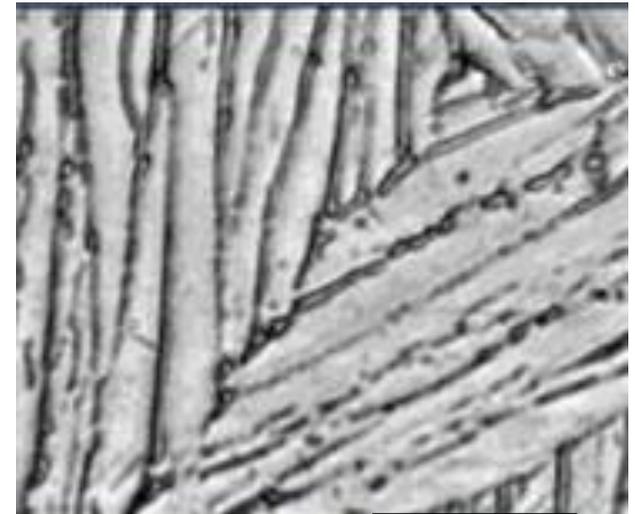
СТРУКТУРА СПЛАВА ОТ4-1 ПОСЛЕ ОТЖИГА



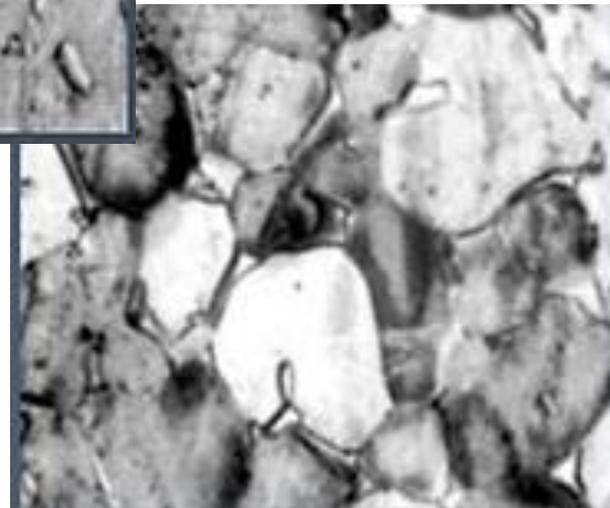
650°C



750°C



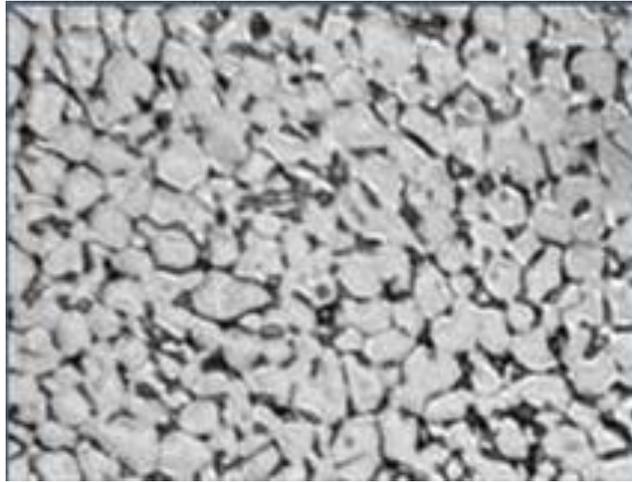
1000°C



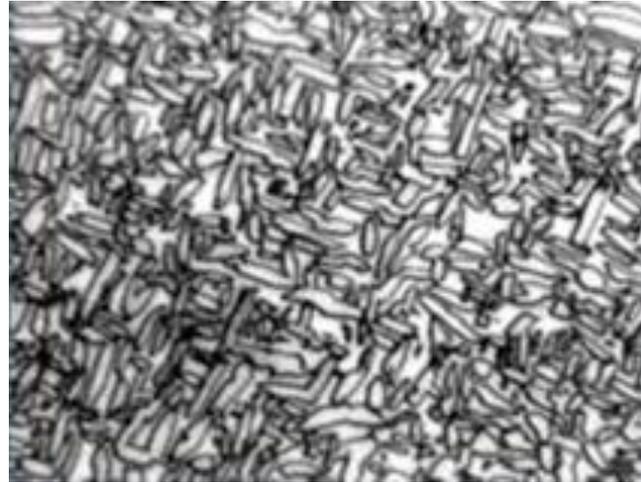
850°C

СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

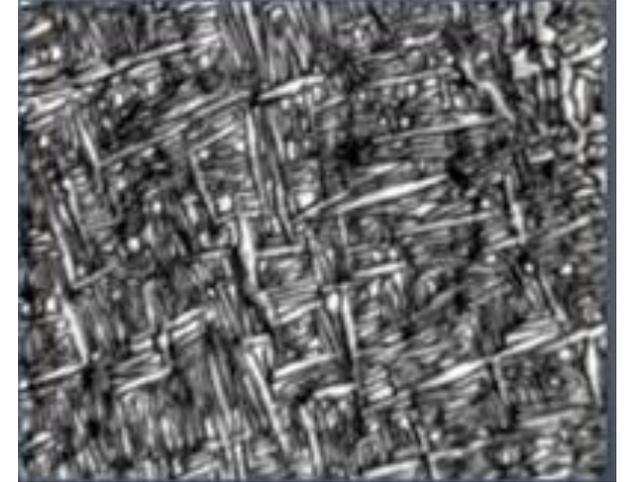
$\alpha+\beta$ сплавы (отожженное состояние)



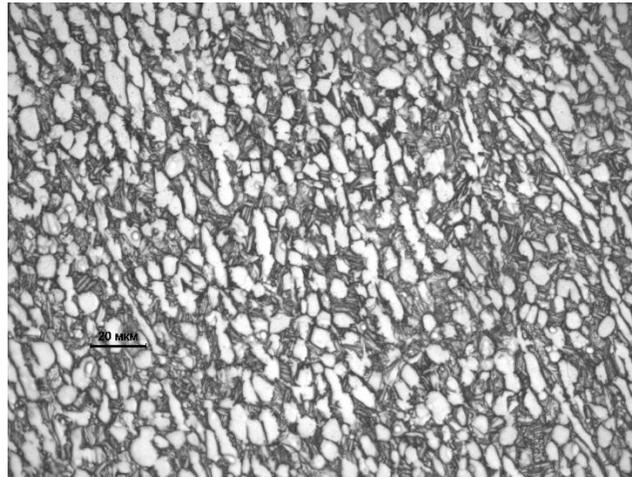
BT6



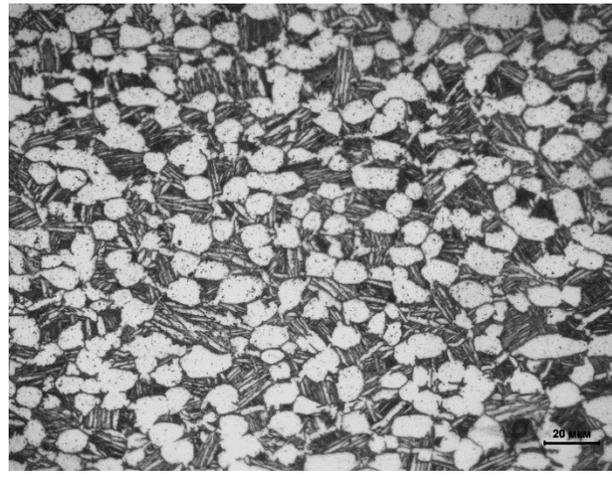
BT16



BT23



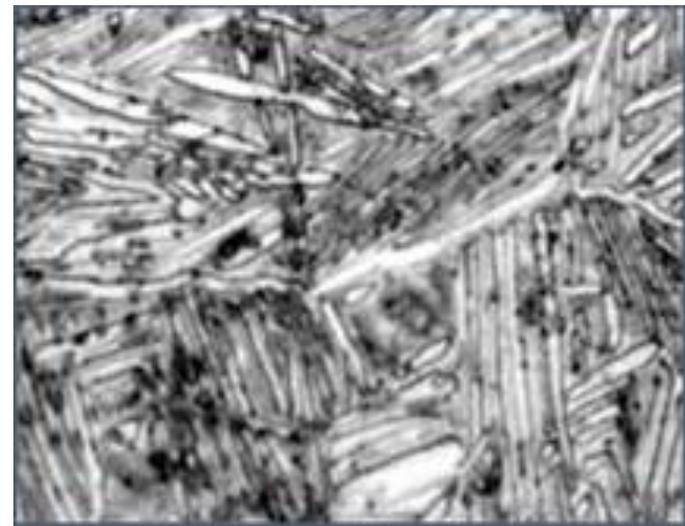
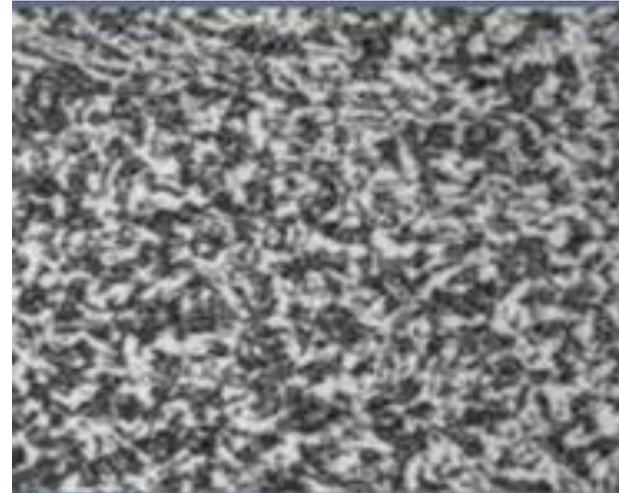
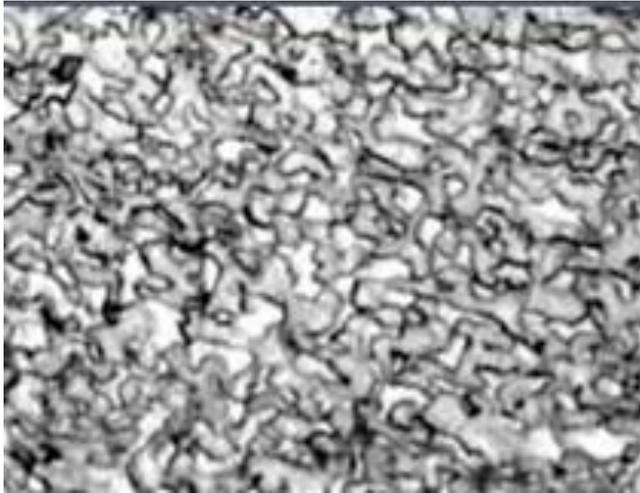
BT3-1



BT9

СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

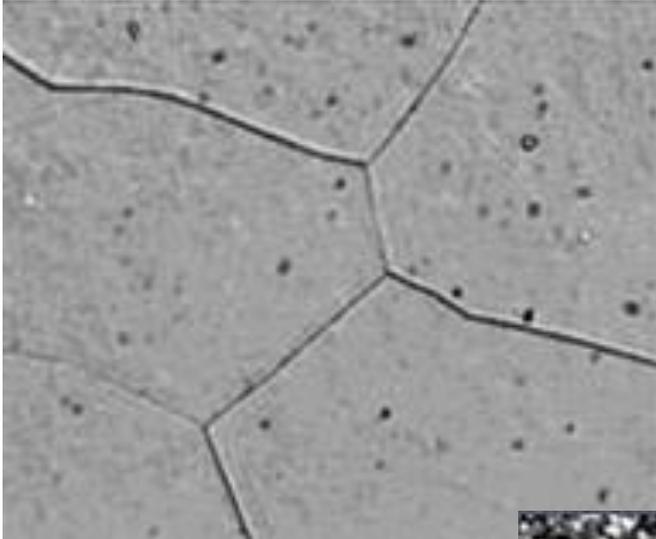
Структура $\alpha+\beta$ титановых сплавов после различной термообработки



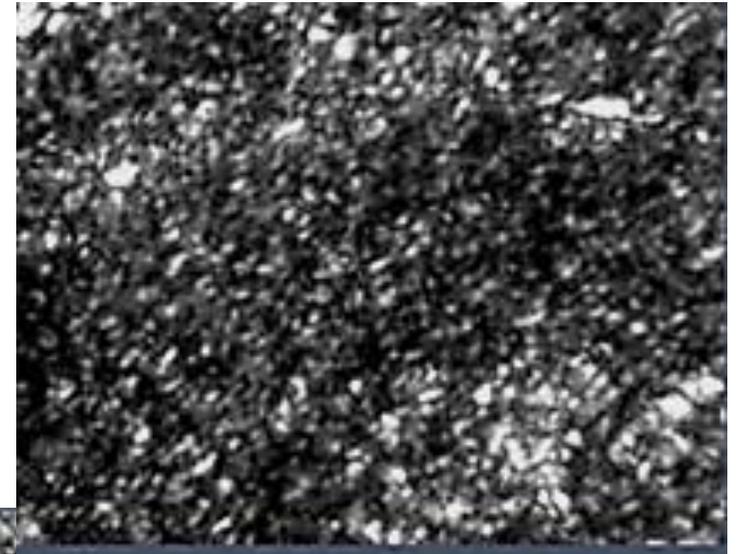
СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

псевдо β титановые сплавы

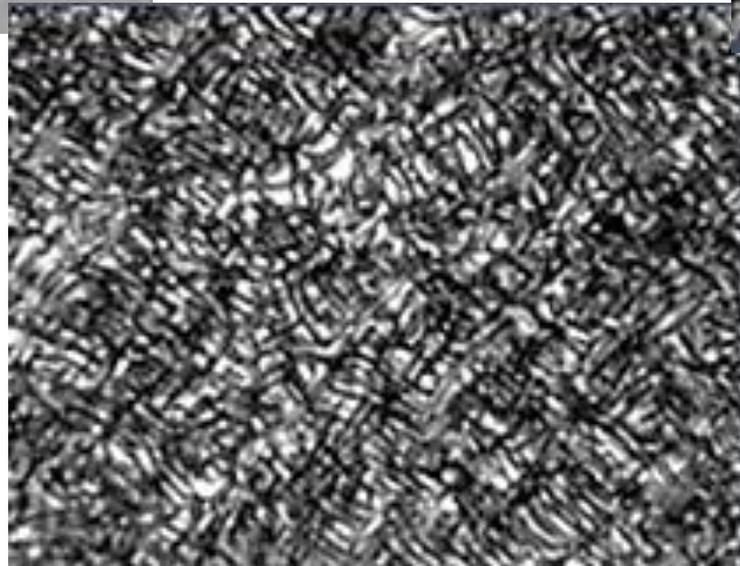
СПЛАВ ВТ22



Отожженное состояние



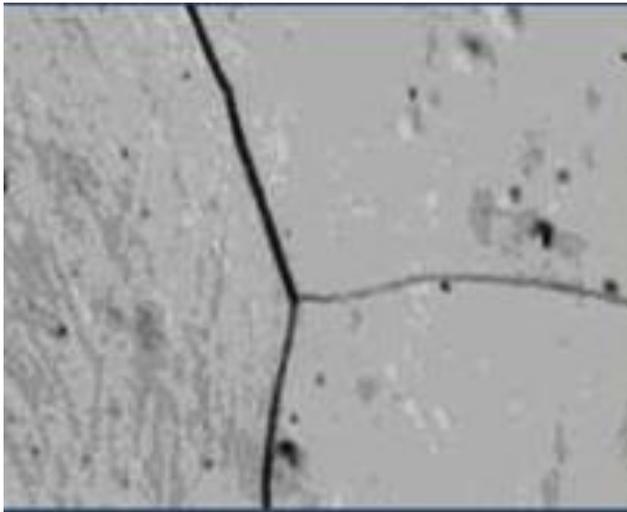
Состаренное состояние



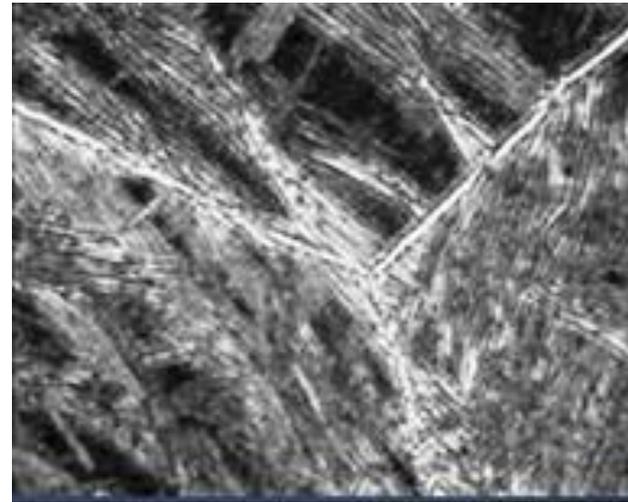
Закаленное состояние

СТРУКТУРА ПРОМЫШЛЕННЫХ СПЛАВОВ

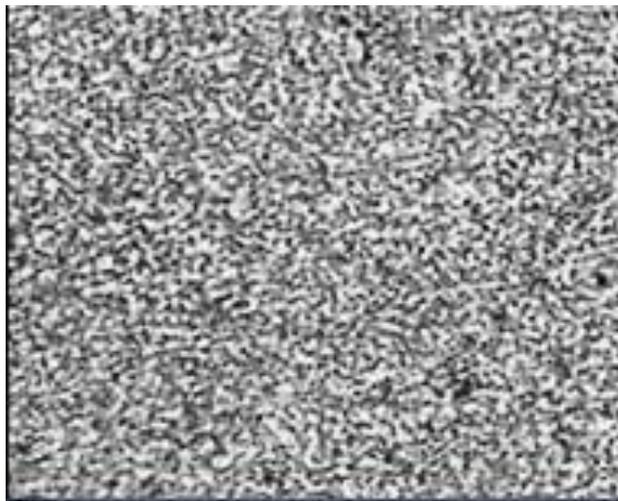
псевдо β титановые сплавы



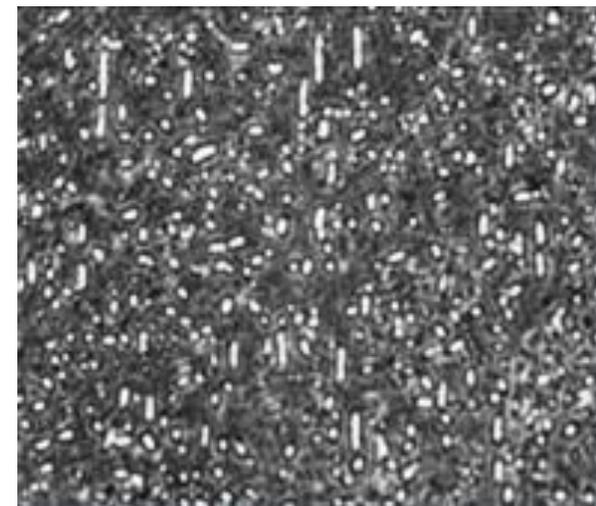
1



2



3



4

ШКАЛЫ МИКРОСТРУКТУР ТИТАНОВЫХ СПЛАВОВ

