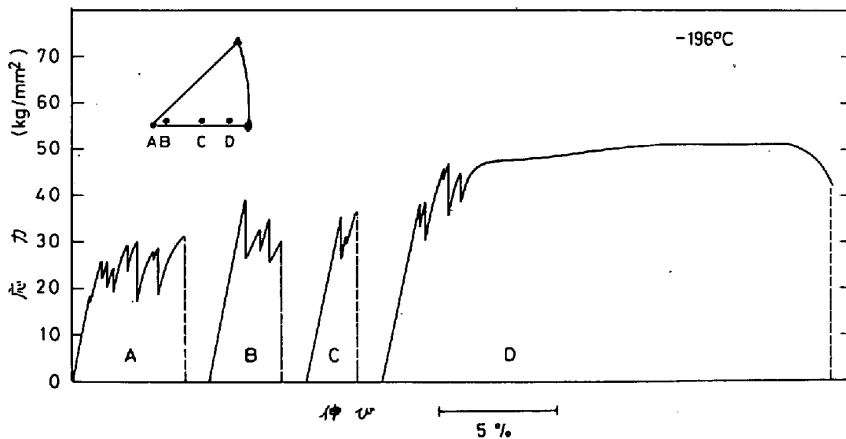


鉄単結晶を低温で引張つた場合、結晶方位によつてはわずか数パーセントの伸びのあと破壊を起こす場合もあり、10パーセント以上の伸びを示す場合もある。本実験においては広い範囲に分布した方位を持つ単結晶を用いて、破壊挙動と結晶方位の関係を系統的に調べた。

鉄単結晶は、電解鉄を真空溶解したカーボン脱酸した鉄を素材とし、歪焼鈍法によつて作成した。出来た単結晶の板面は(010)または(112)のものが多かつた。単結晶の板から1.8×1.6×30mmの寸法をもつ引張試験片を切り出し、表面の加工層を電解研磨によつて落とし、引張に供した。引張は-196°Cで行ない引張速度は0.5 mm/minであつた。

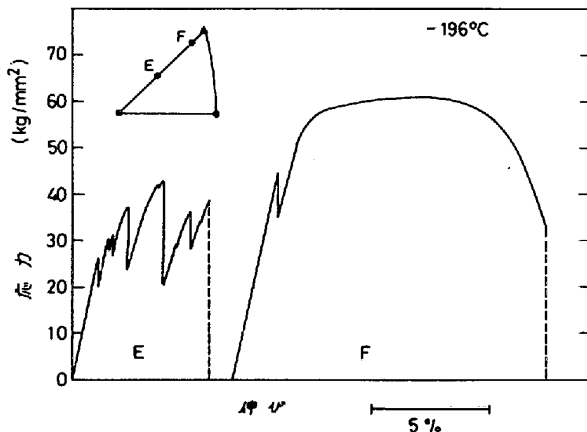
Aの試験片は〔001〕方位をもち、最初双晶が発生し3.6%伸びたとき劈開破壊した。試験片の表面には2つの系の双晶が交叉して存在していた。
 Bの場合はAとほとんど同じ挙動を示した。
 Cの場合は、ひとつの系の双晶が発生したあと別の系の双晶が衝突する型をとつており、1%伸びで破壊した。
 Dの場合は、はじめ双晶が発生したが、その後10%ほどすべり変形がおこり、その後破壊した。



A～Dはいずれも劈開破壊であつた。

Eの場合、主に2つの双晶系が動作し、互に交叉した状態にあつた。

Fの試験片は、最初僅かな双晶発生が認められたが、その後局部的なすべり変形が優勢となり絞れるような型で破壊した。



1図 鉄単結晶の応力-歪曲線
 温度 -196°C,
 引張速度 0.5 mm/min
 2図 (同)