

ポイント

- ①振動測定結果表の今回の測定値の中で異常値を探す。
- ②異常振動部位と機器が一致した語群を選べばok！振動方向は無視してもかまいません！

5章（課題5） 金属材料の疲労と破壊

設問1 <破断面写真> A～Eの損傷の名称、内容として、もっとも適切なものを<名称><内容>の中からそれぞれ一つ選び、その記号または番号を解答欄にマークしなさい。

参考:出題はこの中から2問です。

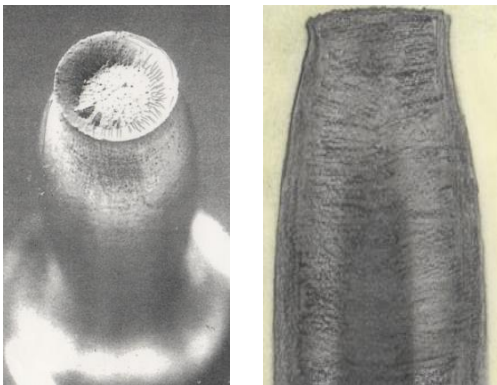
<名称>

- イ. クリープ破壊
- ロ. 応力腐食割れ
- ハ. 衝撃破壊
- ニ. 疲れ破壊
- ホ. 静的破壊

<損傷内容>

- a. 常時働いている一定荷重によって生じる粒界破断（常温より高温が一般的）
- b. 単純増加による破壊
- c. 打撃またはそれに準じる激しい荷重による破壊
- d. 腐食性液体又は気体による化学的影響を伴う力学的破壊
- e. 欠陥や不具合により、疲れ限界を超える応力が発生するために生じる疲れ破壊（強度不足、材質欠陥、オーバーロード、応力集中等）

写真A

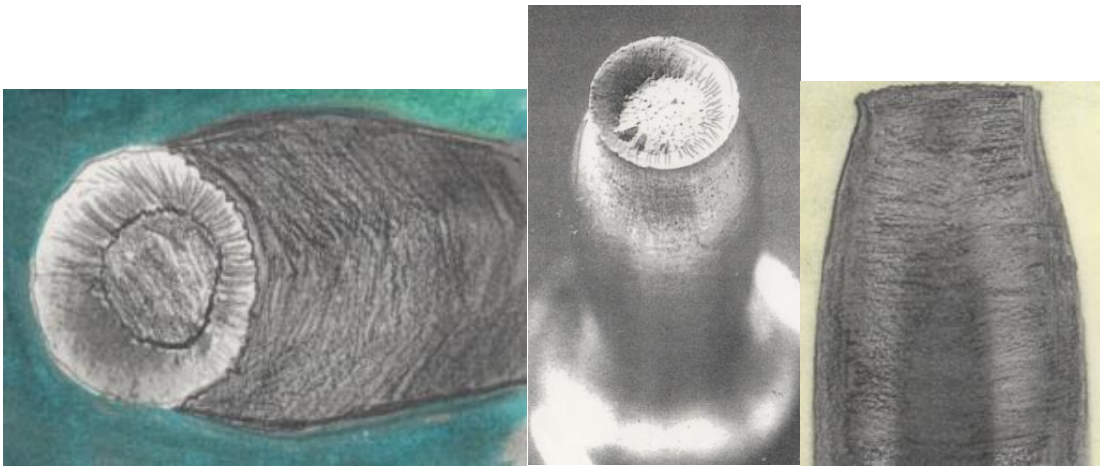


もう一度確認！

設問 1

写真 5 点のうち 2 点が出題される。

写真 A ①損傷名称 静的破壊
②損傷内容 単純に増加する破断



ヒント 引張試験のテストピースである

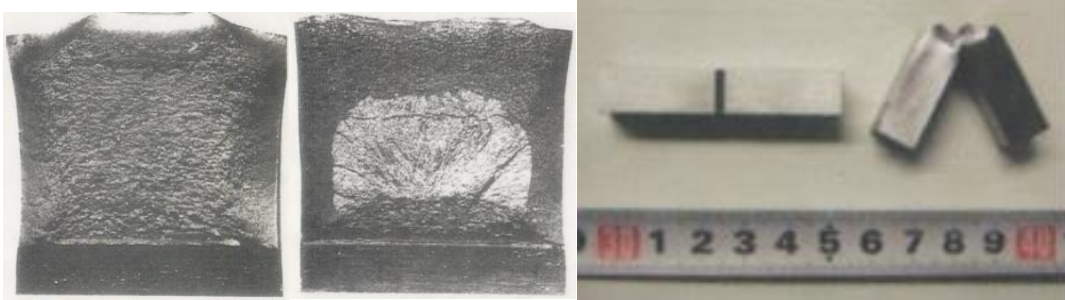


延性破壊であり、破壊が起きるまでに著しい塑性流動が発生することであり、破断した材料には、伸びや変形が認められる。伸び変形が認められない鑄鉄などは脆性破壊である。

写真B ①損傷名称 衝撃破壊

②損傷内容 打撃またはそれに準じる衝撃荷重による破壊

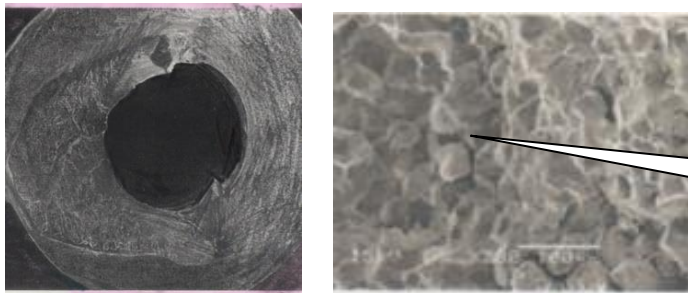
ヒント シャルピー衝撃試験によるテストピースはこのような破断である



写真C ①損傷名称 応力腐食割れ

②損傷内容 応力腐食割れとは腐食性の流体により化学的影響を受けて破壊されたもの

ヒント 流体を流すパイプも腐食による強度の低下で応力腐食割れ



顕微鏡による
ミクロ写真

写真D ①損傷名称 クリープ破壊

②損傷内容 一定荷重のもとでの高温による粒界破断

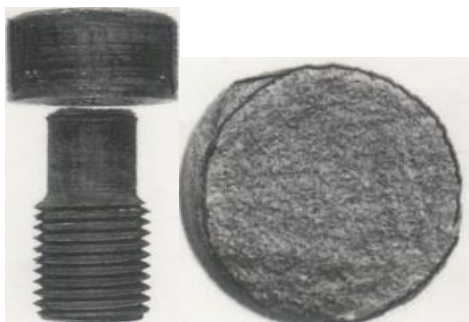
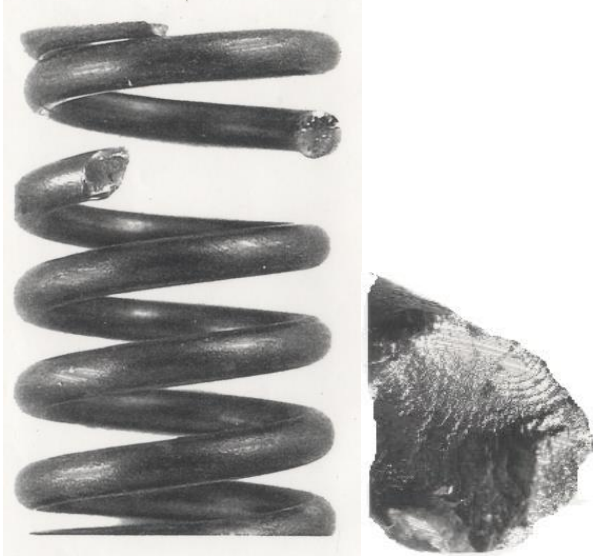


写真 E ①損傷名称 疲労破壊

②損傷内容 繰り返しの過重下で欠陥・オーバーロード・応力集中などが原因で生じる破壊

ヒント バネが、たわみの回数で破壊することはない。原因は上記である。



破断面

写真	損傷名称	損傷内容
A	ホ	b
B	ハ	c
C	口	d
D	イ	a
E	ニ	e