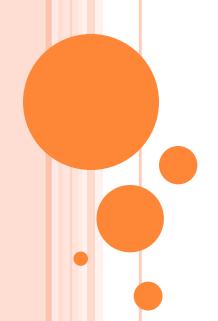
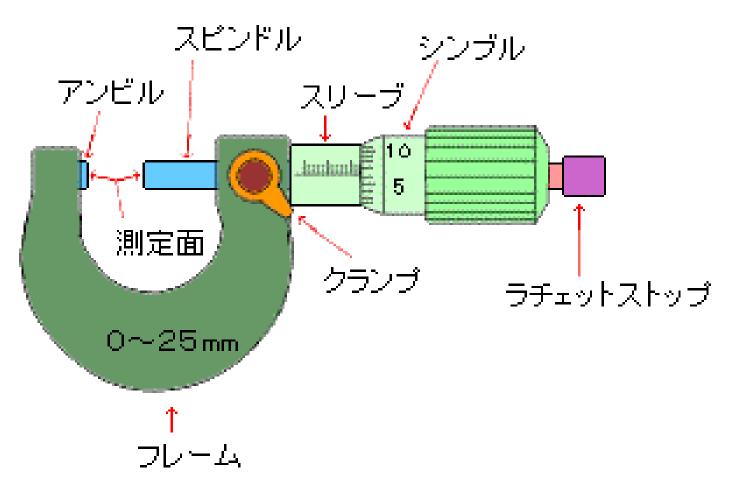
機械保全技能試験 2級

実技試験問題



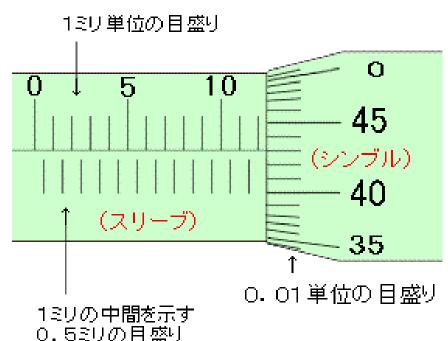




マイクロメータのシンブルとスピンドルは一体で回転するようになっており、1回転0.5ミリ正確に動きます。

シンブルの外周には50等分した目盛りが刻まれており最小単位1目盛り0.01ミリになっています。

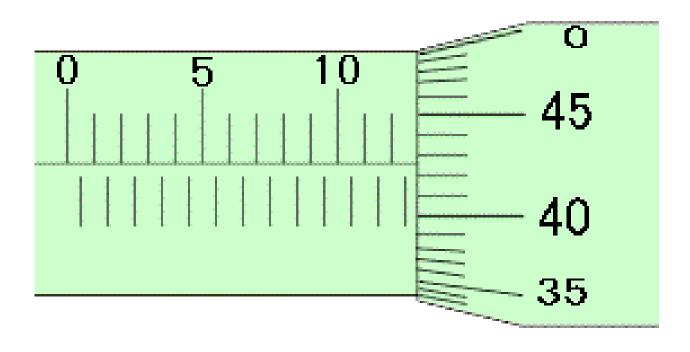
スリーブとシンブルの目盛りは下図のようになっており 下図の場合の読み取り値はいくらでしょうか?



目盛り線が合わない場合の読み取り方

下図のような場合千分台は、だいたいしか分かりませので目測でおおよその値を読取ります。

測定値は ??ミリ



目盛り線が合わない場合の読み取り方

下図のような場合千分台は、だいたいしか分かりませので目測でおおよその値を読取ります。

測定値は ??ミリ

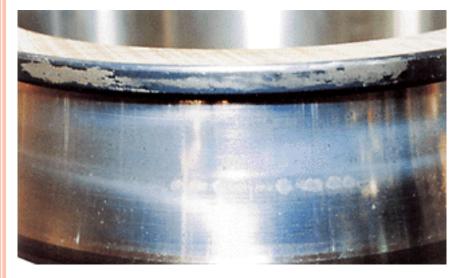






アンギュラ玉軸受の内輪

深溝玉軸受の内輪





自動調心ころ軸受の内輪

左図の拡大図





円筒ころ軸受の内輪

球面ころ





円すいころ軸受の内輪

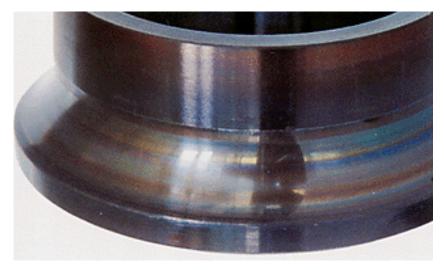
円すいころ

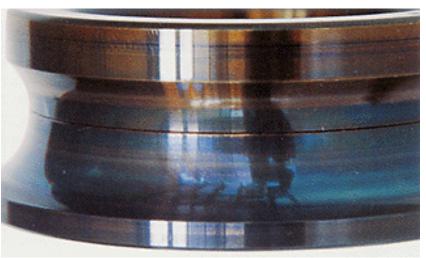




深溝玉軸受の内輪

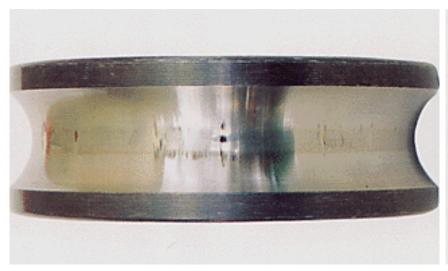
アンギュラ玉軸受の内輪





アンギュラ玉軸受の内輪

4点接触玉軸受の内輪





深溝玉軸受の内輪

スラスト玉軸受の外輪



自動調心ころ軸受の内輪



ころ転動面が変色



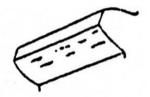
(a) アブレイシブ摩耗



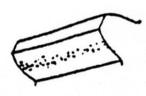
(b) スコーリング



(c) 干 涉



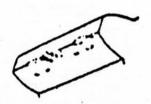
(d) 腐食摩耗



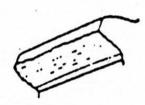
(e) 初期ピッチング



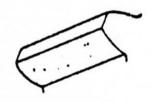
(f) 破壊性ピッチング



(g) スポーリング



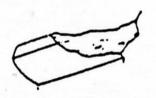
(h) 圧延降伏



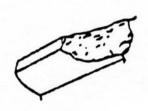
(i) りん降伏



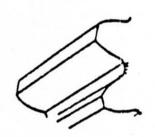
(j) 条痕摩耗



(k) 被労破損

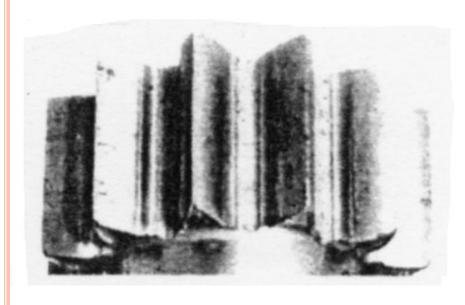


(1) 過負荷破損

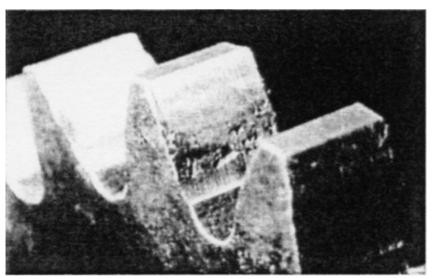


(m) 焼割れ

アブレッシブ摩耗: 異物の混入による細かなすり傷歯のすべり方向の傷



アブレッシブ摩耗



アブレッシブ摩耗とのこと… But 歯の干渉では…?

<摩耗>

アブレッシブ摩耗: 異物の混入による細かなすり傷 歯のすべり方向の傷

スクラッチング:アブレッシブ摩耗より大きな傷 →異物混入の防止,潤滑改善

フレッチング:薄片の剥離,錆がある →荷重軽減,ミスアライメントの調整,潤滑

<塑性変形>

ローリング:過大加重,すべり作用

ピーニング:繰り返し加重,左右に押し出される, →負荷軽減,歯面の硬度up

<疲労>

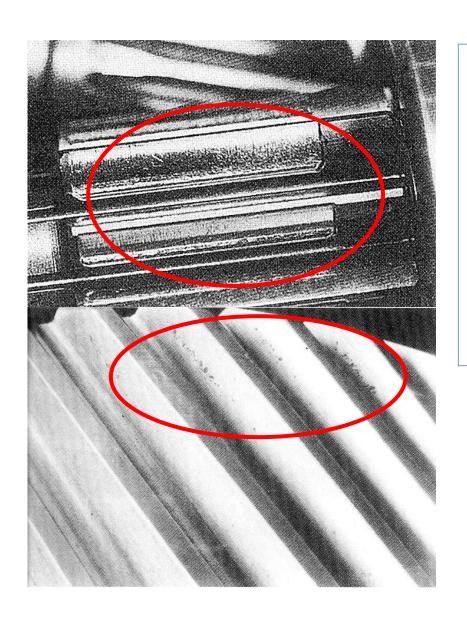
ピッチング: 小孔 (0. 1mm程度) を発生, →油砥石で磨く

スポーリング:表面が剥離 **→**歯面の硬度up

<熱>

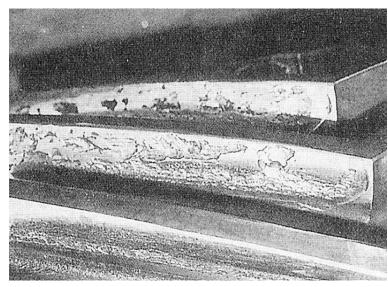
スコーリング:上下方向のすり傷,熱で溶着 →潤滑量up,粘度up

バーニング:高音での熱変色 →潤滑量up, 粘度up

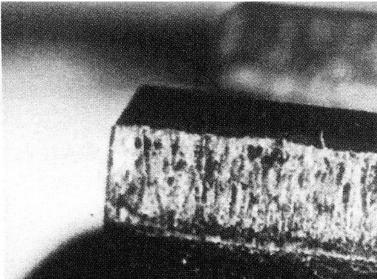


(1)

(2)



(1)



(2)

損傷名,原因,対策を答えなさい

```
ーー〈ポイント ①〉ーー
```

• 低周波振動

```
?ヘルツ程度
```

変位,速度,加速度??を測定……原因は??

- 中間周波振動(速度)・・・・・・・原因は??
 - ?ヘルツ程度

変位, 速度, 加速度??を測定………原因は??

○ 高周波振動(加速度)・・・・・・・・・原因は??

?ヘルツ程度

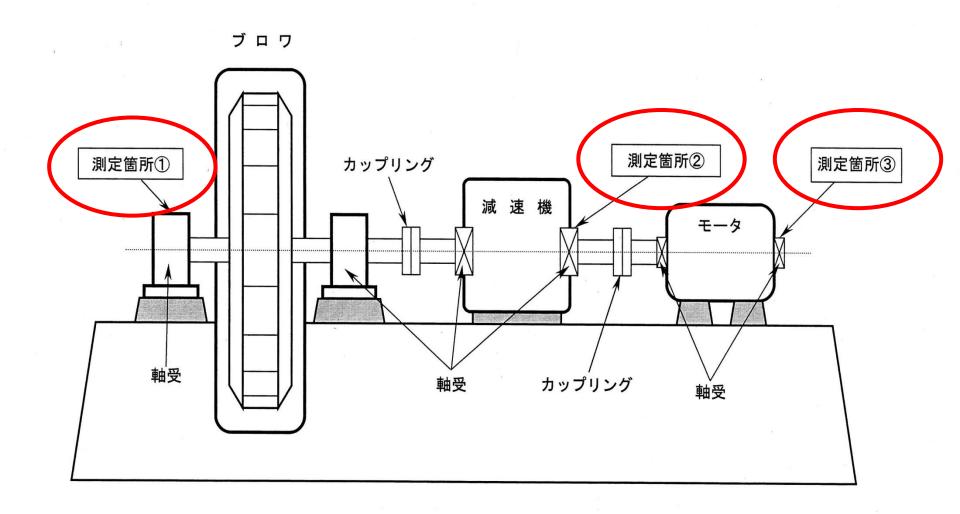
変位,速度,加速度??を測定・・・・・・・原因は??

ーー〈ポイント ②〉 ーー

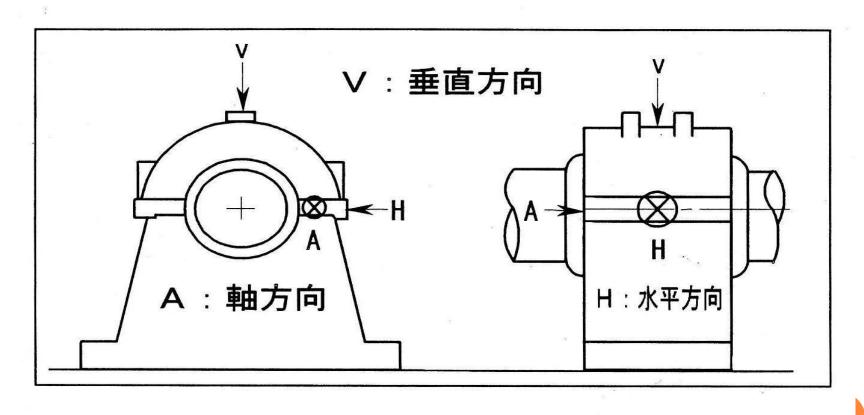
- V=垂直方向 H=水平方向 A=軸方向のそれぞれの 結果表から不具合を推定し、下記可能性の高いものを選ぶ
- o V ≫ H、A ····· 原因は??
- V≒Hで かつ A≪H、V ···・ 原因は??
- o A ≫ V、H ····· 原因は??
- (1) 基礎ボルトの緩み・・・・・・??波振動
- (2) ブロア回転体のアンバランス・・・・・ ??波振動
- o (3) カップリング部のミスアライメント・・・・・ ??波振動
- (4) 軸受けべアリングの損傷・・・・・ ??波振動
- (5) 減速歯車の損傷・・・・・・??波振動
- 。(6)周辺設備の異常振動・・・・・・??波振動

ーー〈ポイント ③〉ーー

周波数 帯 Hz	10	100	1000	10000		
変 位	******	*** **				
速度	***********					
加速度			****	******		
	アンバラン	ス 日	E力脈動	ベアリングの損傷		
異 常	ミスアライ	メント 営	車損傷	衝 撃		
	ボルトの緩 異常振動	み	(ラビリンスシール の接触		



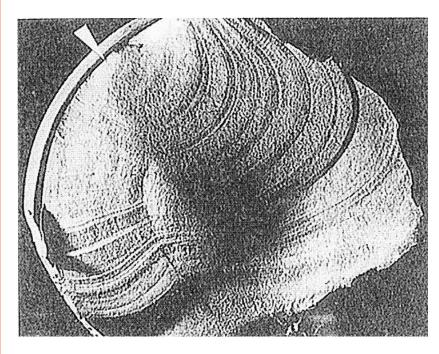
<振動測定方向>

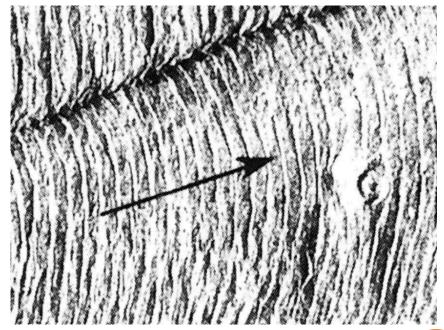


測定箇所	測定方向	今回の測定値		正常時の測定値	
		速度 mm/s	加速度 m/s²	速度 mm/s	加速度 m/s²
1	H:水平方向	0.9	2.9	0.9	2.9
	V:垂直方向	0.7	3.9	0.9	2.9
	A:軸方向	1.0	2.0	0.9	2.9
2	H:水平方向	0.3	3.9	0.3	3.9
	V:垂直方向	0.4	4.9	0.3	3.9
	A:軸方向	0.6	4.9	0.3	3.9
3	H:水平方向	1.0	20.6	0.8	3.9
	V:垂直方向	0.8	23.5	0.8	3.9
	A:軸方向	1.2	11.8	0.8	3.9

- 1. 基礎ボルトの緩み
- 2. ブロア回転体のアンバランス
- 3. カップリング部のミスアライメント
- 4. 軸受けベアリングの損傷
- 5. 減速機歯車の損傷
- 6. 周辺設備の異常振動

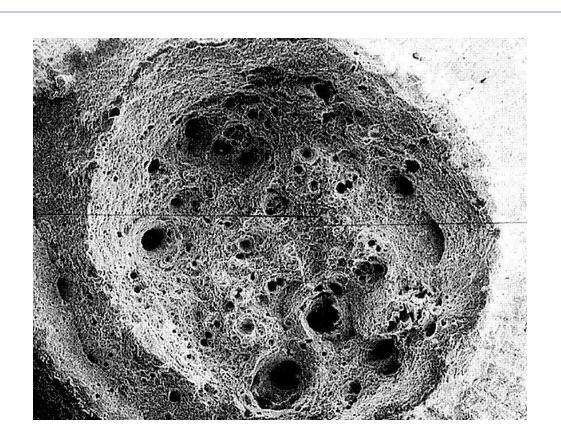
(1)破壊の名称・・・・機械部品の破損の原因の大半原因と破面形状の特徴は ??マーク





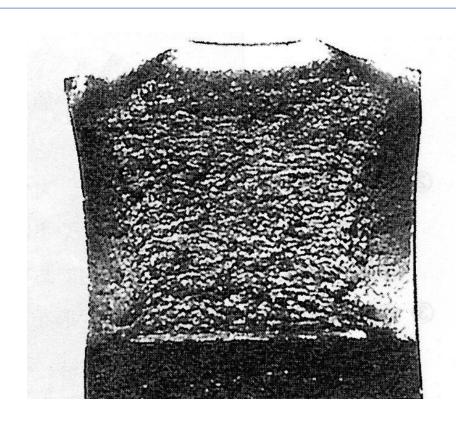
(2)破壊の名称

原因と破面形状の特徴は?



(3)破壊の名称

原因と破面形状の特徴は?



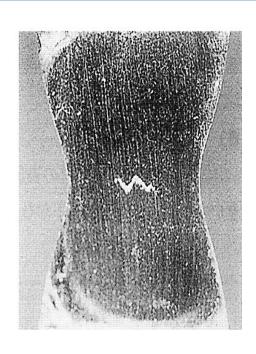
周囲部分:シャーリップ

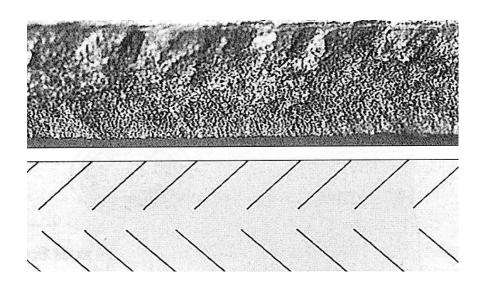
中央部分:放射線状破面

下段部分:繊維状破面

(4)破壊の名称

原因と破面形状の特徴は?





延性破壞

脆性破壞

(5)破壊の名称

原因と破面形状の特徴は?

