

4年	水よりさらに小さい体積変化
	温度変化に伴う金属の体積変化

温度変化に伴う体積変化の学習の最後に、金属を扱います。金属の体膨張率は、水よりもさらに小さくなります。金属球膨張試験器を使って調べましょう。この観察・実験では、くれぐれもやけどしないよう十分注意させましょう。



金属球膨張試験器

1 観察・実験とポイント

金属球が大きな輪をぎりぎり通り抜けることを確かめる。

- ・金属球は、大きな輪は通り抜けるが小さな輪は通り抜けることができない設計になっている。

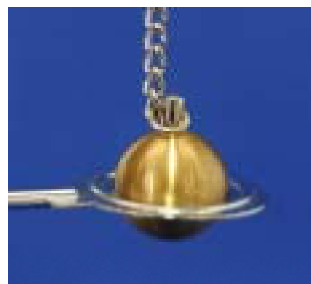
金属球を、アルコールランプで十分に熱する。

熱した金属球が、大きな輪を通り抜けられなくなったことを確かめる。

- ・熱した金属には、絶対触れないように注意させる。



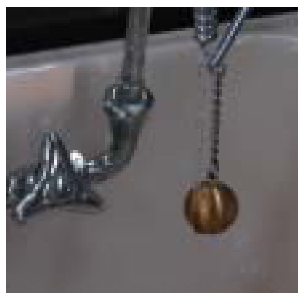
金属球を熱する



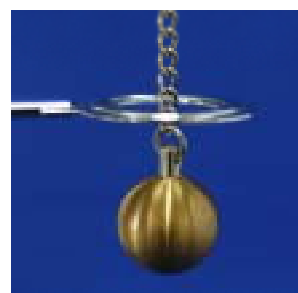
熱した金属球は通らない

熱した金属球を水で冷やす。

冷やした金属球が、大きな輪を通り抜けることを確かめる。



金属球を水で冷やす



冷えた金属球は通る

2 とらえさえること

金属も温めるとかさが膨張し、冷やすと収縮するが、その変化は水に比べてさらに小さい。

金属の膨張率

この実験で使った金属球は、真鍮（しんちゅう、銅と亜鉛の合金）でできています。真鍮の線膨張率（体膨張率は線膨張率のほぼ3倍に等しい）は、800 K（527℃）で0.00225ですので、長さ1 mの真鍮の棒が約2 mm長くなります。