

Di cosa hai bisogno

- Un pezzo di metallo a memoria di forma
- Acqua calda
- Un becco Bunsen o un altro tipo di fiamma libera
- Pinzette per mantenere il metallo incandescente

Attenzione!

- Fai attenzione all'acqua bollente
- Fai attenzione alla fiamma
- Fai attenzione a maneggiare il metallo incandescente (usa le pinzette)



Cosa fare

Note: Usa una pinzetta quando estrai il pezzo di metallo dall'acqua, o quando lo riscaldi con il becco Bunsen

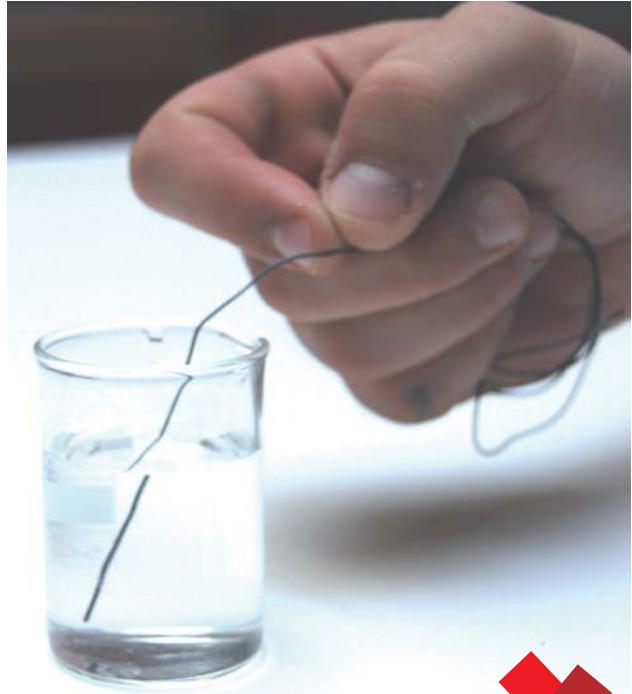
- Prendi dell'acqua calda (circa 70°C).
- Prendi il filo di metallo a memoria di forma e annota la sua forma. Piegallo e deformalo ma non fare nodi. Ora immergilo nell'acqua calda.
Cosa succede?
Sembra ricordare la sua forma originale?
- Fai una piccola ansa al filo. Mantieni il filo con una pinzetta e usa il Becco Bunsen per riscaldare il filo per 10-20 secondi. Immergilo nell'acqua fredda.
- Ora rimetti il filo nell'acqua calda.
Cosa succede?

- Toglilo dall'acqua calda e raffreddalo di nuovo, ora piegallo ancora e immergilo nell'acqua calda.
Che forma assume?
- Riscalda l'acqua fino a 25°C. Piega il tuo filo e immergilo nell'acqua.
Succede qualcosa?
- Aumenta la temperatura dell'acqua di 5°C alla volta, fino a ottenere qualche cambiamento nel filo.
Si notano dei cambiamenti?
A quale temperatura?
Cosa pensi sia successo?
Come spiegheresti quello che è successo?
Perché, secondo te, questo tipo di filo è usato per gli apparecchi ortodontici?

Cosa succede?

Molti metalli sono davvero duri e richiedono una grande forza per essere deformati, ma una volta modificata la forma resteranno così fino a che un'altra forza non li trasformi nuovamente.

Le **leghe a memoria di forma** sono differenti. Possono essere "programmati" per ricordare una forma specifica: anche se vengono piegati o deformati possono ritornare velocemente alla loro forma originale. Quello che hai in mano è fatto di **NiTinol**. Ciò accade perché questi metalli alle nanoscale hanno due distinte strutture cristalline e possono passare molto rapidamente dall'una all'altra. Entrambe sono **strutture cristalline** ordinarie.



Che significa?

Una **lega a memoria di forma** è qualunque metallo che 'ricorda' la sua forma originale e se deformato può ritornare a questa forma dopo essere stato riscaldato.

Il **NiTinol** è un tipo di lega a memoria di forma fatto di nickel e titanio.

Un **reticolo cristallino** è un arrangiamento regolare di atomi che formano un elemento o un composto.



Per saperne di più

- <http://www.stanford.edu/~richlin1/sma/sma.html>
- <http://jmmedical.com/nitinol.html>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Nickel_titanium#Applications
- <http://www.nitinol.com/nitinol-university/>