

## 靶材製作\_GdFeCo

1. GdFeCo 為三種材料的合金，因為 Gd 為鏷元素，在空氣中容易氧化，因此將 Gd 的粉末以氮氣封裝在玻璃瓶中，並在瓶口纏上封條，以防止 Gd 和空氣中的氧和水氣接觸。Fe 在空氣中也非常容易氧化，因此在保存上也和 Gd 一樣，因此在拿取材料時視所需求酌量拿取。
2. 將所需的材料放入氮氣手套箱的真空腔體內，開始抽真空灌氮氣，此過程重複 3 次，以降低腔體內的氧和水氣的含量，過程中不需把瓶口打開。灌氮氣的步驟完成後，就可將材料拿進大腔體內開始調配所需要的比例。接下來的步驟 3 至 5，皆需在氮氣手套箱內完成
3. 將所需要的合金比例決定好後，計算所需材料的重量，將材料以試紙盛裝放入微量天平中秤重。
4. 將秤好的粉末倒入一個乾淨的玻璃瓶內（玻璃瓶需先以丙酮震洗過），封好瓶口並將瓶子放入球磨罐內，將球磨機的速度設最快，球磨時間 4 小時，以讓粉末充分的混合。
5. 將混合均勻的粉末倒在試紙上，在將粉末倒入模具內，以手的力道先將靶材初步壓模，再將整套的模具和靶材拿出氮氣手套箱。
6. 因為這時靶材已開始接觸空氣，所以要盡快的送入壓模機內壓模；以兩公分直徑的模具來說，需把壓力加至 20 噸，並以 20 噸的壓力壓模 20 分鐘。
7. 將壓好的靶材送入高溫爐抽真空燒結，在燒結的過程中會在表層形成氧化物，因此燒結完需先行磨掉表層的氧化物；因為現有的高溫爐溫度無法達到實驗所需，所以燒結的最佳溫度還未校正出來。
8. 將壓製好的靶材退模後戴上手套用鋁箔紙包起來，並放入真空罐內保存。

※如果是要將調製好的材料送至別的實驗室以高週波爐或真空電弧爐熔煉，只需進行到步驟 4。