

令和8年度 専攻科 前期 学力選抜試験

受験番号		氏名	模範解答
------	--	----	------

総得点

材料学（1の1）

（問1）HIP焼結とは何の略称か（A群）、またどのようなものか（B群）。

A群、B群より1つずつ選択し正しい組み合わせを（ ， ）へ答えよ。（配点20点）

- A群
- ① Hot Isostatic Pressing の頭文字をとったもの。
 - ② Hot Instant Pressing の頭文字をとったもの。
 - ③ High Internal Pressure の頭文字をとったもの。

- B群
- I 「高い内部加圧」焼結のことで、高い圧力で加圧すること。
 - II 「熱間瞬間加圧」焼結のことで、高温で瞬間的に加圧すること。
 - III 「熱間等方加圧」焼結のことで、高温で等方的な圧力にて加圧すること。

（ ① ， III ） この組み合わせのみ正解とし部分点無し。

問1（得点）

（問2）Fe-C系材料に焼入れを行ったとき、炭素量が多くなればなるほど、残留オーステナイトはどのようになるか。正しく表現しているものを1つ選択せよ。（配点15点）

（ ① ）

- ① 炭素量が多くなればなるほど、残留オーステナイト量は増加していく。理由は、炭素量が多くなると、Ms、Mf点により低温化するため。
- ② 炭素量が多くなればなるほど、残留オーステナイト量は低下していく。理由は、炭素量が多くなると、Ms、Mf点により高温化するため。
- ③ 炭素量が多くなればなるほど、残留オーステナイト量は増加していく。理由は、炭素量が多くなると、Ps、Pf点により低温化するため。
- ④ 炭素量が多くなればなるほど、残留オーステナイト量は低下していく。理由は、炭素量が多くなると、Ps、Pf点により高温化するため。

問2（得点）

（問3）純銅と銅合金について文章が正しく成立するよう語群より選び（ ）へ入れなさい。

※必ず、記号で記入する事。

- 1) 純銅は、電気や(① b)をよく伝える(② d)にすぐれた金属材料であり、(②)の性質は不純物の存在や他の元素との合金化により(③ f)する。（配点12点）
- 2) 銅と(④ m)の合金の名称は黄銅である。黄銅は別の日本語名称では(⑤ n)と呼ばれる。展伸用の黄銅には(④)が約(⑥ g)%含まれており、(⑦ j)黄銅と呼ばれる。一方、鑄造用としても用いられる黄銅には、(④)が約(⑧ h)%含まれており、(⑨ k)黄銅と呼ばれる。（配点24点）
- 3) 銅と(⑩ o)の合金の名称は青銅である。機械的性質だけでなく、鑄造性、被削性、耐食性にすぐれている。（配点4点）

問3（得点）

語群：a:冷気、b:熱、c:電気、d:伝導性、e:上昇、f:低下、g:30、h:40、i:50、j:7-3、k:6-4、l:5-5、m:亜鉛、n:真鍮、o:スズ、p:鉛、q:クロム