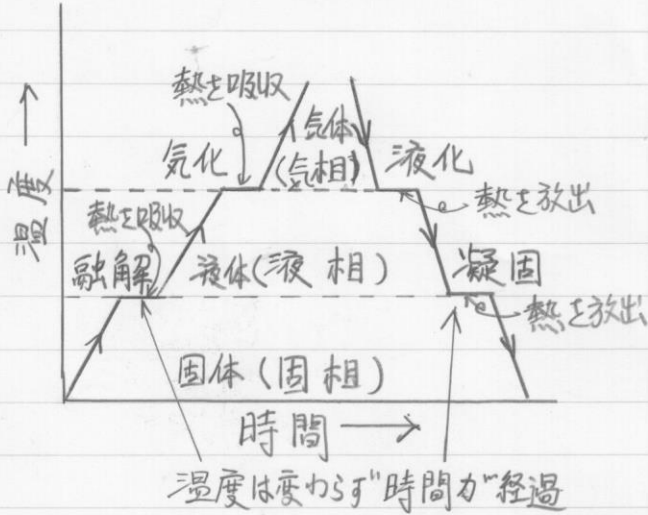


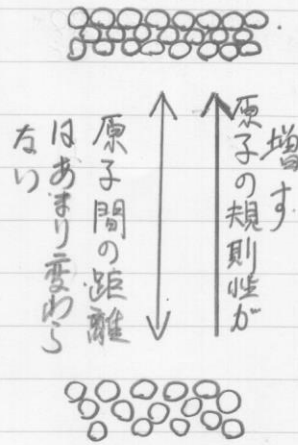
学習プリント No. 7

2. 金属の結晶構造

1. 結晶のなりたち



1) 原子の配列



固体の金属

原子が規則正しく配列し結晶している。

熱を加えると、温度が上昇する。

価電子が活発に活動

液体の金属

原子が不規則に配列され、結晶していない。

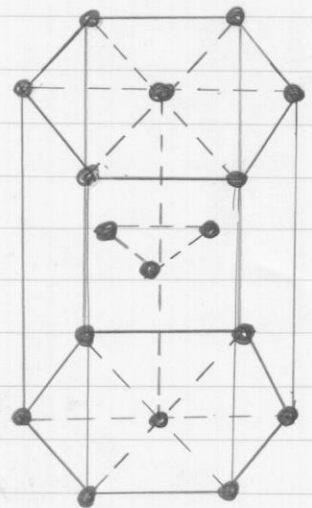
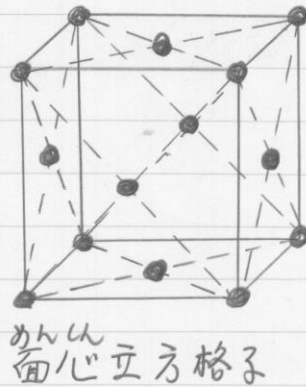
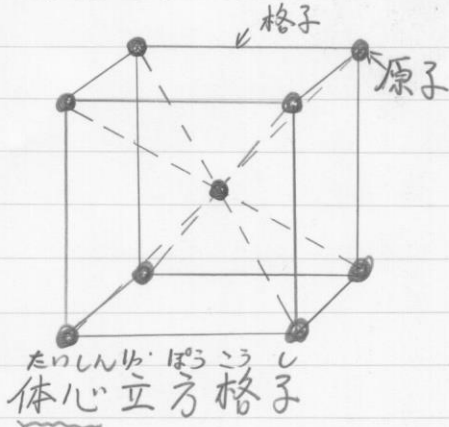
しかし原子は相互に接触している。

2. 結晶の構造

原子は、一定の距離を保ちながら並んでいる。

格子 ... 規則正しく並んでいる原子と原子の中心を結んだ線

結晶格子 ... 格子を用いて結晶構造の配列を示したもので3種類ある。



六角密六方格子

- 融点が高い
- 展延性がややおちる
- 磁化される。

クロム、モリブデン、V
鉄(912℃以下)

- 展延性がよい
- 強さがややおちる
- 磁化されない

アルミニウム・銅・Ni
鉄(912~1349℃)

- 展延性がある
- 強さがややおちる

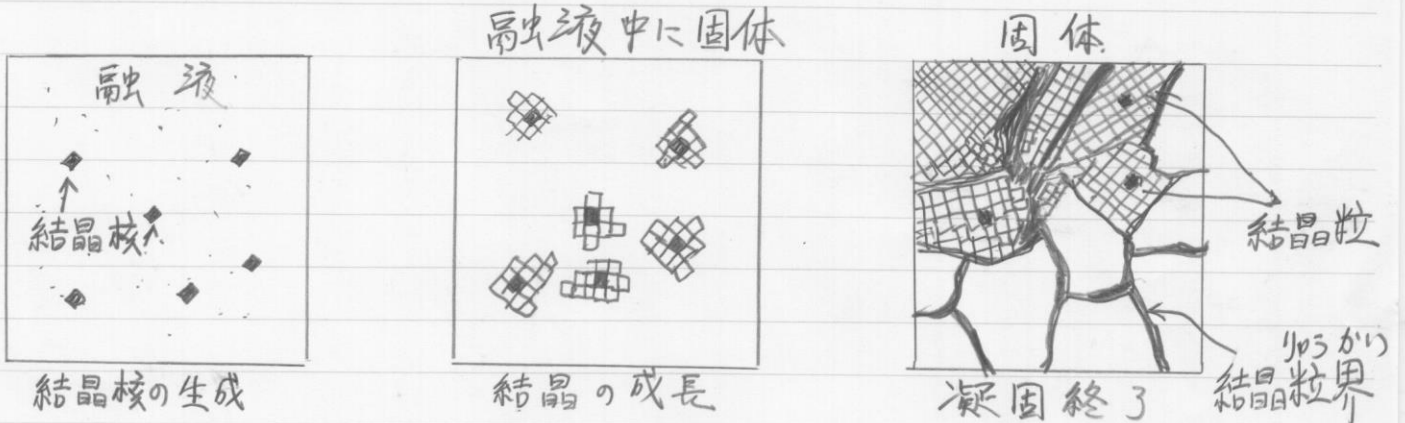
チタン・コバルト・亜鉛・Mg

学習プリント No.8

2. 金属組織

多結晶 ... 多くの金属は結晶の集まり

1. 金属の結晶

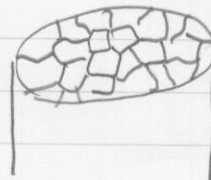


凝固点 ... 液体が凝固し、固体化する温度

結晶核 ... 結晶格子の核

結晶粒 ... 多結晶のそれぞれの結晶の集まり

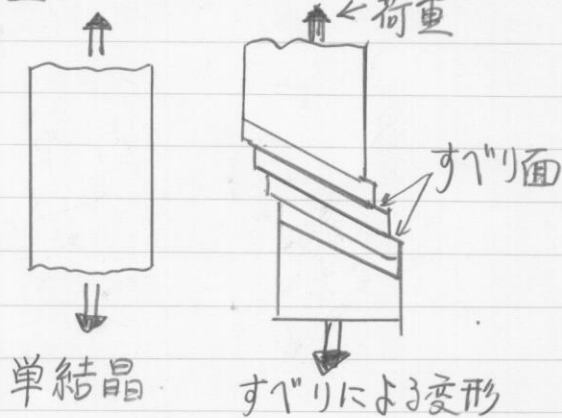
結晶粒界 ... 結晶粒と結晶粒の境界



金属組織を観察

- ① 鏡面に磨く
- ② エッチング ... 酸やアルカリで腐食
- ③ 光を当てて、金属顕微鏡で反射光を見る

2. 塑性変形と結晶



すべり ... 結晶が一定の原子面に沿って一定の方向にすべりを起こす。すべりによる変形

多結晶 ... 隣り合う結晶粒内のすべり方向が異なるため、単結晶より強い

加工硬化 ... 塑性変形により、結晶にひずみが生じて、変形が起こりにくくなり、硬さが増し、強くなる。同時に伸びにくくなる。現象

再結晶 ... 加工硬化した材料を一定の温度まで加熱すると、固体のままに結晶しなおし、材料は軟弱くなる。

熱間加工 ... 再結晶の起こる温度範囲内で変形加工すること。熱間圧延、熱間鍛造、など。