



第7回型技術Web基礎講習会
何度でも 基礎から学ぶ金型加工
～測定/幾何公差・金型材料・
表面処理/熱処理～

日時：2022年12月21日（水）13:00～16:55

開催場所：オンライン講習（Teams会議室）

主催：(社)型技術協会

協賛：(社)日本金型工業会



金型の設計製作に携わる技術者の方々を対象とした基礎講習会です。

- 
- ・入社1～2年程度の若手技術者の方々
 - ・技術はわかっているけど理論を理解したい、もう一度基礎を固めたい中堅技術者や現場の方々



次回は、5月に「研削加工、放電加工、切削加工（機械）」をテーマとする基礎講習会を予定しております。今回の基礎講習会のテーマから引き続き、金型加工に必要な技術を取り扱い、金型加工の一連の流れを学習できるように設定しております。年間を通しての基礎講習会の活用をご検討ください。

<今後の講習予定>

2023年

5月「研削加工」、「放電加工」、「切削加工（機械）」

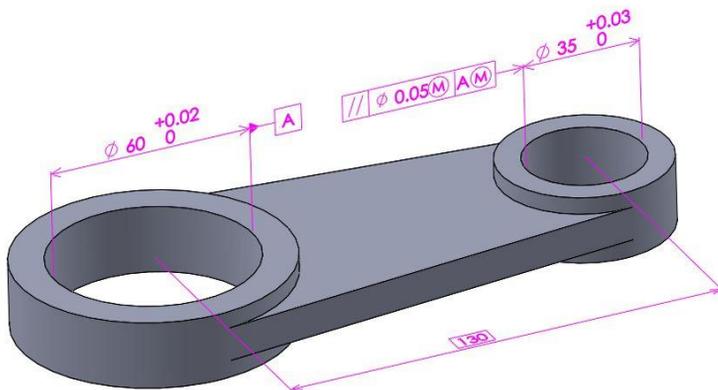
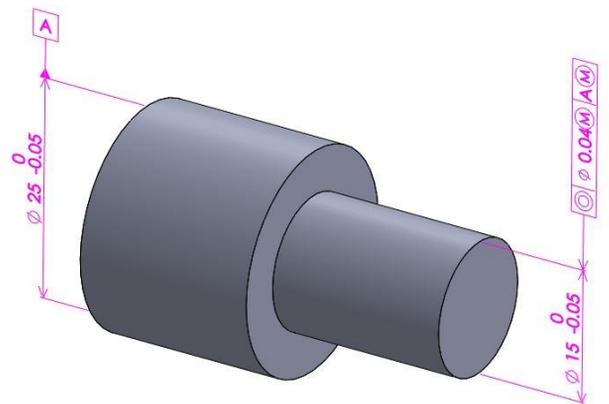
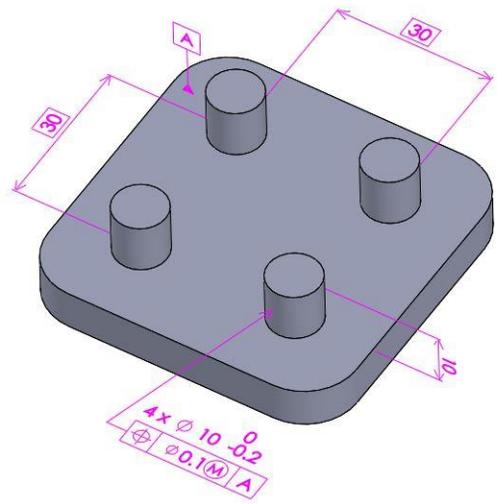
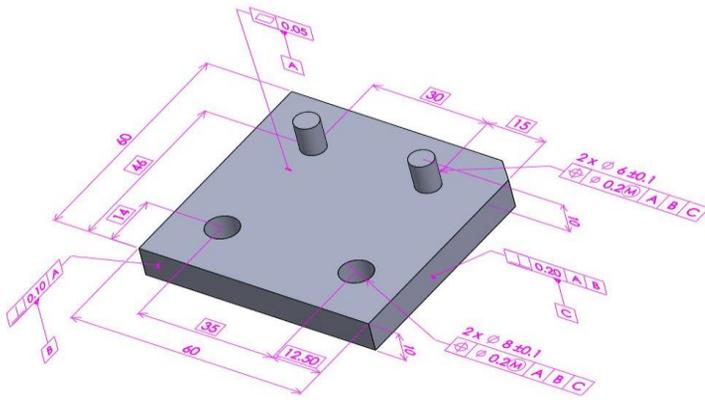
9月「切削加工（工具）」、「CAD/CAM」、「CAE」

12月「測定/幾何公差」、「金型材料」、「表面処理/熱処理」

是非、ご参加ください！

幾何公差と測定評価

1. データム
2. 平面度、直角度、真円度、円筒度
3. 位置度、対称度、同心度、同軸度
4. 輪郭度
5. 振れ
6. 最大実体公差
7. 三次元測定
8. 非接触三次元測定



金型材料の基礎

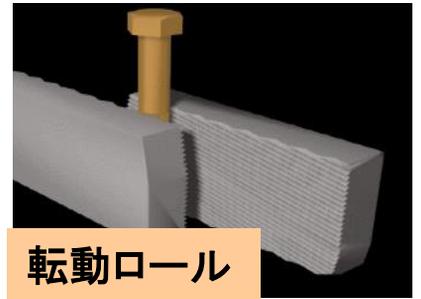
- 1) 金属材料の分類と特性
- 2) 鉄鋼材料の製造方法、材料特性
- 3) 金型材料(工具鋼)の分類、諸特性、選択方法、用途、事例(プレス、プラスチック、ダイカストなど)



ESR溶解



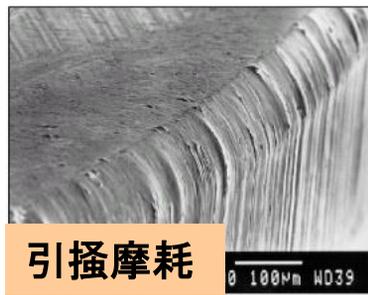
貨幣金型



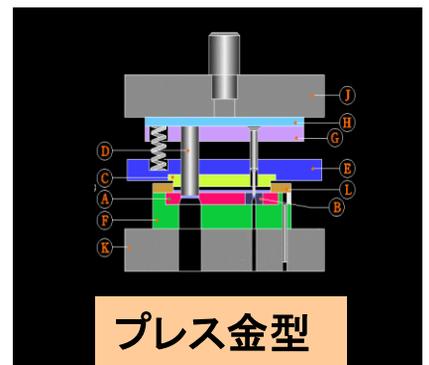
転動ロール



鍛造後のメタルフロー



引掻摩耗



プレス金型

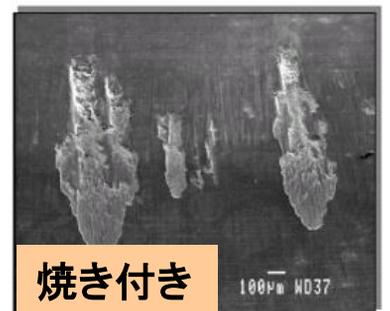
ピーニングによる金型改善



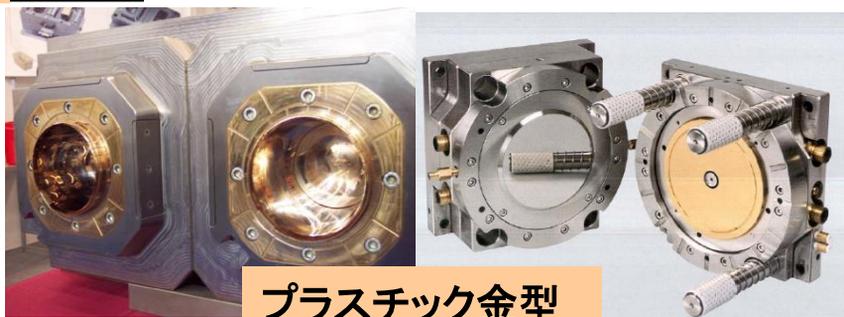
ダイカスト金型



ヒートチェック・溶損



焼き付き



プラスチック金型

表面処理・熱処理の基礎

最良の金型性能を発揮するために配慮するポイント

熱処理とは？



熱処理：鉄鋼その他の金属に、必要とする硬度や性質を与えるため行う加熱および冷却の操作

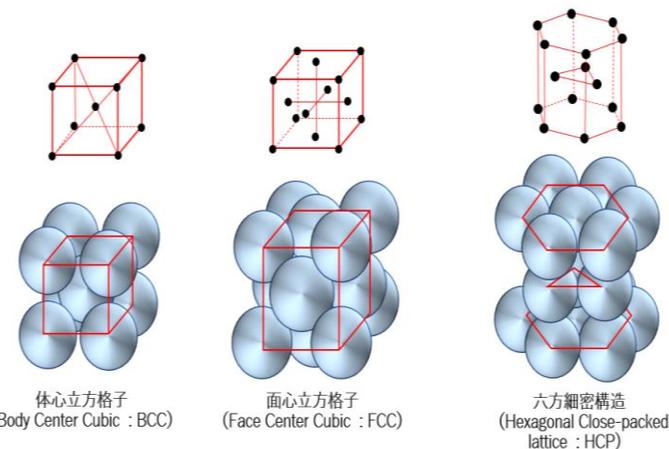
- ・焼入れ (quenching)
 - ⇒高温状態から急冷させる操作を行う処理。金属組織がオーステナイト組織になるまで加熱した後、急冷してマルテンサイト組織を得る
- ・焼戻し (tempering)
 - ⇒焼入れ処理されてまでは不安定な組織を持つ金属を適切な温度に加熱・温度保持することで、安定な組織に近づけ必要な性質及び状態を与える
- ・焼きなまし (annealing)
 - ⇒不必要な残留応力の除去や、鋳鋼品や熱間鍛造品などで結晶粒が粗大化したものを標準組織に回復させる
- ・サブゼロ (sub-zero)
 - ⇒鋼 (C0.6%以上) は変態終了温度が室温以下なる為、室温以下の温度に冷却して残留オーステナイトをマルテンサイト化させるといった処理
サブゼロ温度-80℃ (ドライアイス) スーパーサブゼロ-130℃以下 (液体窒素)
- ・残留オーステナイト (retained austenite)
 - ⇒完全にマルテンサイトにはならず、一部未変態のオーステナイトとして残ったもの。量が多く残留すると変寸の原因になる。焼戻しが重要



金属の結晶構造

一般的な表面処理

金型への表面処理



重要な表面処理(コーティング)特性

コーティングとは？

