

実践にも役立つ

第10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：2023年12月13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2024年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>

2024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」

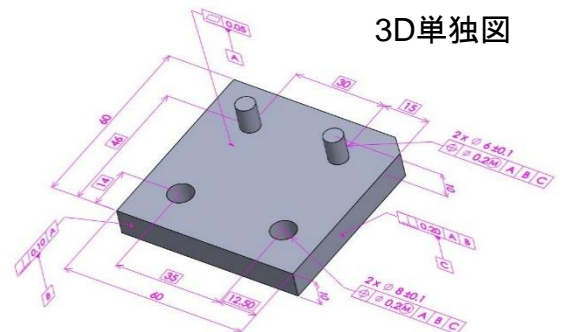
12月「測定/幾何公差」、「金型材料」、「表面処理/熱処理」

是非、ご参加ください！

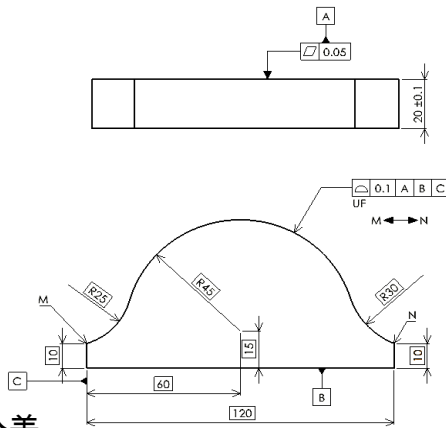
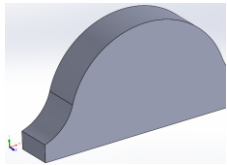
幾何公差と測定評価

1. データム、平面度、直角度、位置度、輪郭度などの幾何公差について
2. 面基準、穴基準、軸基準の図面読解
3. 三次元測定機や真円度測定機による幾何公差の測定と評価
4. 最大実体公差 (M) について

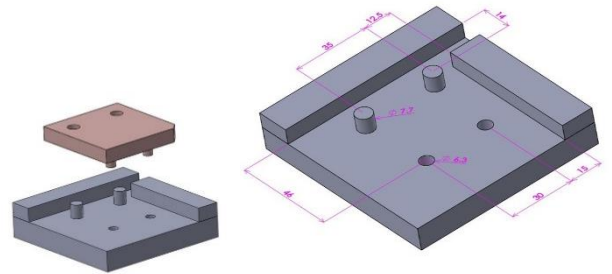
幾何公差の種類		記号	幾何公差の種類		記号
形状公差	真直度公差	—	姿勢公差	直角度公差	⊥
	平面度公差	▭		傾斜度公差	∠
	真円度公差	○	位置公差	位置度公差	⊕
	円筒度公差	∅		同軸度公差または同心度公差	◎
	線の輪郭度公差	⤿		対称度公差	≡
	姿勢公差	面の輪郭度公差	⤿	振れ公差	円周振れ公差
平行度公差		//	全振れ公差		↗↘



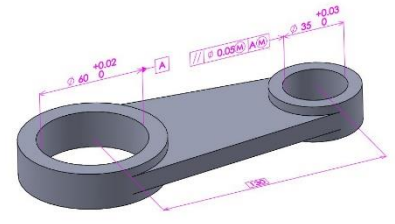
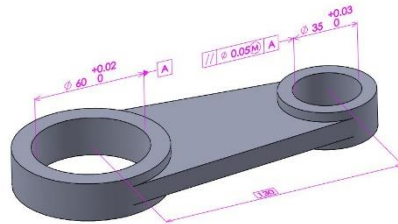
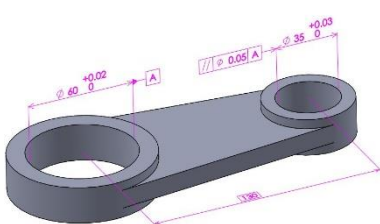
3D単独図



輪郭度による形状公差



機能ゲージ(例)



直径	平行度
35.00	Φ0.05
35.01	Φ0.05
35.02	Φ0.05
35.03	Φ0.05

直径	平行度
35.00	Φ0.05
35.01	Φ0.06
35.02	Φ0.07
35.03	Φ0.08

公差付き穴 (直径)	データムA (直径)		
	60.00	60.01	60.02
35.00	Φ0.05	Φ0.05 (0.01)	Φ0.05 (0.02)
35.01	Φ0.06	Φ0.06 (0.01)	Φ0.06 (0.02)
35.02	Φ0.07	Φ0.07 (0.01)	Φ0.07 (0.02)
35.03	Φ0.08	Φ0.08 (0.01)	Φ0.08 (0.02)

(a) 公差の値とデータムAにMMCがない (b) 公差のみMMCがある

(c) 公差の値とデータムAの両方にMMCがある ()の数値はデータムA(Φ60の軸)の浮動

金型材料の基礎

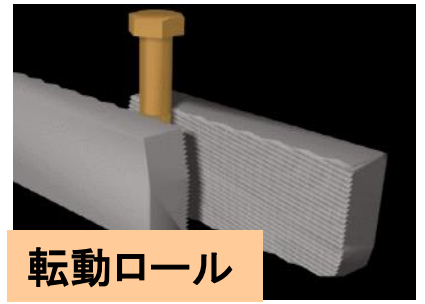
- 1) 金属材料の分類と特性
- 2) 鉄鋼材料の製造方法、材料特性
- 3) 金型材料(工具鋼)の分類、諸特性、選択方法、用途、事例(プレス、プラスチック、ダイカストなど)



ESR溶解



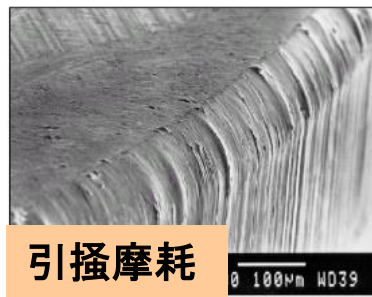
貨幣金型



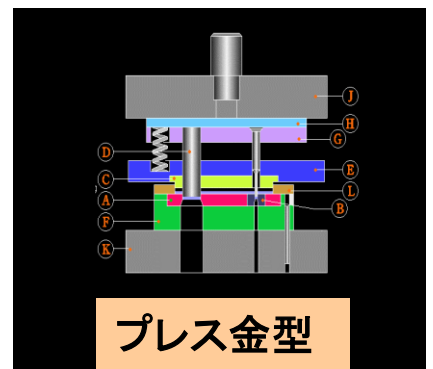
転動ロール



鍛造後のメタルフロー



引掻摩耗



プレス金型

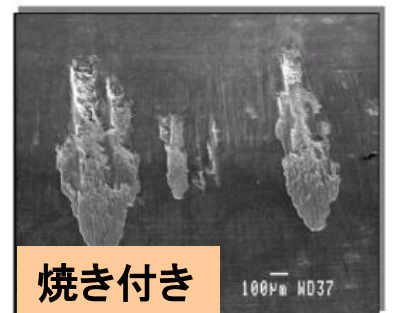
ピーニングによる金型改善



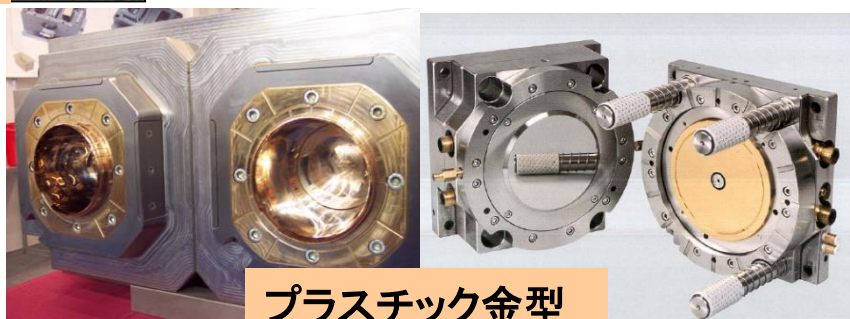
ダイカスト金型



ヒートチェック・溶損



焼き付き

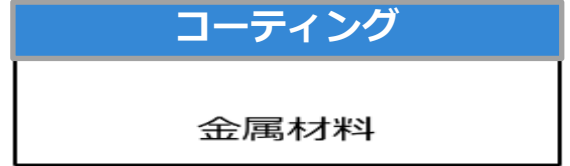
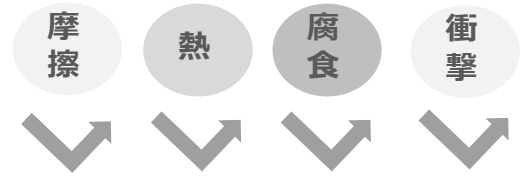


プラスチック金型

熱処理・表面処理の基礎

1. 熱処理とは
2. 表面処理の紹介
3. コーティング特性
4. コーティングに重要な要素

コーティング特性



熱処理とは

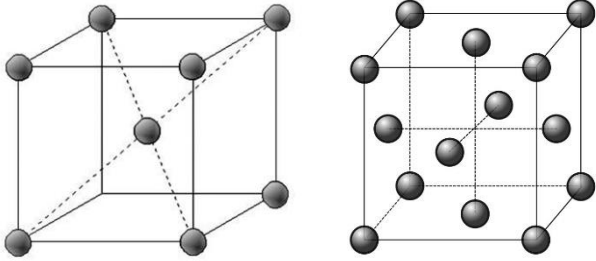


全体熱処理

一般熱処理

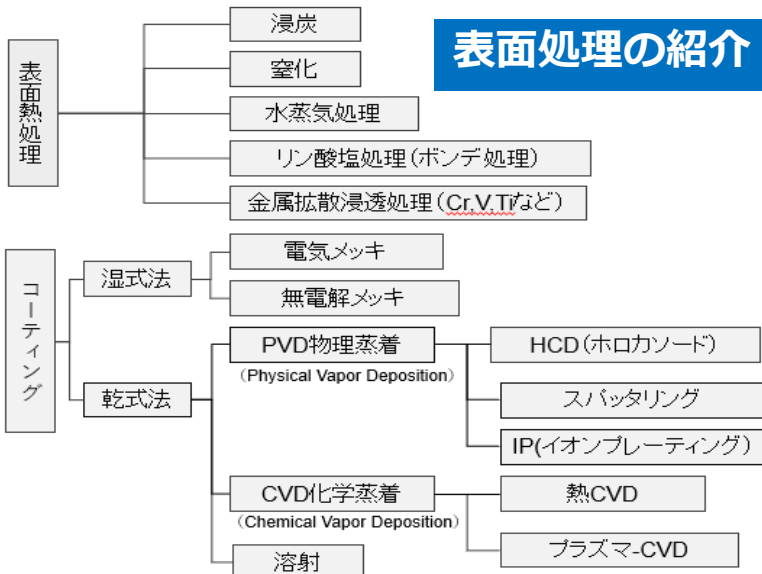
特殊熱処理

- 焼入 焼戻 焼鈍 焼きならし サブゼロ処理 固溶化処理



体心立方格子 面心立方格子

表面処理の紹介



コーティングに必要な特性

- ・コーティング硬さ (常温、高温)
- ・摩擦係数
- ・密着性
- ・耐薬品性
- ・表面粗さ
- ・靱性

コーティングに重要な要素

コーティング前 表面粗さ

