

【機械工作1】

		3級	2級	1級
第1章	機械工業のあらし			
1節	機械工業のあゆみ			
	1. いろいろな製品と機械工業			
	2. 機械製品と機械工作法の発達			
2節	機械製品の製造			
	1. 生産方式の進歩			
	2. こんにちの機械工業			
第2章	機械材料とその加工性			
1節	機械材料の性質と種類			
	1. 機械材料に望まれる性質			
	2. おもな機械材料			
	3. 材料の機械的性質	○	○	○
	4. 金属・合金の結晶と状態変化	○	○	○
	5. 金属材料の変形と結晶	○	○	○
	6. 金属材料の加工性	○	○	○
2節	炭素鋼			
	1. 鉄鋼の製法	○	○	○
	2. 炭素鋼の性質と分類	○	○	○
	3. 純鉄の変態と結晶構造	○	○	○
	4. 炭素鋼の組織と熱処理	○	○	○
	5. 炭素鋼の種類と用途	○	○	○
	6. 炭素鋼の加工性	○	○	○
3節	合金鋼			
	1. 合金鋼の性質と種類	○	○	○
	2. 構造用合金鋼	○	○	○
	3. 工具用合金鋼	○	○	○
	4. 耐食・耐熱用合金鋼	○	○	○
	5. 特殊用途用合金鋼	○	○	○
	6. 鋳鋼	○	○	○
	7. 合金鋼の加工性			○
4節	鋳鉄			
	1. 鋳鉄の組織と性質	○	○	○
	2. 鋳鉄の種類	○	○	○
	3. 合金鋳鉄		○	○
	4. 鋳鉄の加工性		○	○
5節	非鉄金属材料			
	1. アルミニウムとその合金	○	○	○
	2. マグネシウムとその合金	○	○	○
	3. チタンとその合金	○	○	○
	4. 銅とその合金	○	○	○
	5. ニッケルとその合金	○	○	○
	6. 亜鉛・鉛・すずとその合金	○	○	○
6節	非金属材料			
	1. プラスチック	○	○	○
	2. 接着剤	○	○	○
	3. セラミックス	○	○	○
7節	機能性材料			
	1. 焼結合金	○	○	○
	2. 形状記憶合金	○	○	○
	3. 非晶質金属		○	○
	4. 制振合金		○	○
	5. 超塑性合金			○
	6. 磁性材料	○	○	○
	7. 超伝導材料			○
	8. その他の機能性材料			○
8節	複合材料			
	1. 複合材料の特徴	○	○	○
	2. 繊維強化プラスチック	○	○	○
	3. 繊維強化金属	○	○	○
第3章	鋳造			
1節	鋳造のあらし			
	1. 鋳造と鋳物	○	○	○
	2. いろいろな模型	○	○	○
	3. いろいろな鋳型	○	○	○
	4. いろいろな鋳込み法	○	○	○
	5. いろいろな鋳造法	○	○	○
2節	砂型鋳造法			
	1. 砂型鋳造法のあらし	○	○	○
	2. 鋳物と鋳造方案	○	○	○
	3. 造型	○	○	○
	4. 溶解と鋳込み		○	○
3節	各種の鋳造法			
	1. 精密鋳造法		○	○
	2. シェルモールド鋳造法		○	○
	3. ダイカスト法		○	○
	4. 低圧鋳造法		○	○
	5. 高圧鋳造法		○	○
	6. 遠心鋳造法		○	○
	7. 金型鋳造法		○	○
	8. Vプロセス法		○	○
	9. フルモールド法		○	○
4節	鋳造の計画と管理			

		3級	2級	1級
	1. 鑄造工程と管理			
	2. 溶解の管理			
	3. 鑄物の検査と管理			
	4. 鑄造工場の近代化			
第4章 溶接				
1節 金属の接合と溶接				
	1. 各種の金属接合法	○	○	○
2節 ガス溶接とガス切断				
	1. ガス溶接とその特徴	○	○	○
	2. ガスとガス溶接装置	○	○	○
	3. ガス溶接棒とフラックス	○	○	○
	4. ガス切断とその特徴	○	○	○
3節 アーク溶接とアーク切断				
	1. アーク溶接とその特徴	○	○	○
	2. アーク溶接の種類	○	○	○
	3. アーク溶接棒	○	○	○
	4. いろいろなアーク溶接	○	○	○
	5. アーク切断とその特徴	○	○	○
4節 抵抗溶接				
	1. 抵抗溶接とその種類	○	○	○
	2. 重ね抵抗溶接	○	○	○
	3. 突合せ抵抗溶接	○	○	○
5節 その他の接合法				
	1. エレクトロスラグ溶接		○	○
	2. 電子ビーム溶接		○	○
	3. プラズマアーク溶接		○	○
	4. 鍛接		○	○
	5. ろう接		○	○
	6. レーザ溶接		○	○
6節 溶接の計画と管理				
	1. 溶接性		○	○
	2. 継手の形式と溶接姿勢		○	○
	3. 溶接部の変形と残留応力		○	○
	4. 溶接部の欠陥試験と対策		○	○
	5. 溶接作業の自動化		○	○
第5章 塑性加工				
1節 塑性加工の分類		○	○	○
2節 鍛造				
	1. 鍛造とその特徴	○	○	○
	2. 自由鍛造	○	○	○
	3. 型鍛造	○	○	○
	4. 冷間鍛造	○	○	○
	5. 鍛造作業の機械化	○	○	○
3節 プレス加工				
	1. プレス加工とその特徴	○	○	○
	2. せん断加工	○	○	○
	3. 曲げ加工	○	○	○
	4. 深絞り加工	○	○	○
	5. プレス加工の自動化	○	○	○
4節 その他の塑性加工				
	1. 転造	○	○	○
	2. 押出し	○	○	○
	3. 圧延	○	○	○
	4. 引抜き	○	○	○
	5. スペニング加工	○	○	○
第6章 表面処理				
1節 金属皮膜処理				
	1. 電気めっき	○	○	○
	2. 溶融めっき	○	○	○
	3. 拡散めっき	○	○	○
	4. 溶射		○	○
	5. 蒸着めっき		○	○
	6. 無電解めっき		○	○
2節 化成処理・陽極酸化処理				
	1. りん酸塩処理		○	○
	2. 陽極酸化処理		○	○
3節 非金属皮膜処理				
	1. プラスチックライニング		○	○
	2. セラミックコーティング		○	○
	3. 塗装		○	○
	4. 金属印刷		○	○
4節 鋼の表面硬化				
	1. 火炎焼入れ		○	○
	2. 高周波焼入れ		○	○
	3. 浸炭		○	○
	4. 窒化		○	○
	5. 電子ビーム焼入れとレーザー焼入れ		○	○
	6. ショットピーニング		○	○