

工業基礎 鍛造・溶接

単位数	学年・クラス	使用教科書（出版社）	指導者
3単位	1年・機械システム科		機械システム科教員

教科・科目の目標

機械工学を学ぶ者として鉄鋼性質を知ることが、最も基礎的であり重要なことである。本教科に於いては、平たがねの製作・ガス溶接によりそれを学習させようとする。

評価規準	関心・意欲・態度	思考・判断	技能・表現	知識・理解
評価規準	本教科の目的を理解しそれに対する強い関心と意欲を持ち真剣に取り組んでいるか？	製品の製作にあたり適切な思考判断が出来る。	製作のための作業順序に基づいた技術を習得し十分に表現している。	鉄鋼の性質を十分に理解し鍛造・溶接を行っている。
評価方法	出席状況 学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート	学習態度 課題試験 実習レポート

到達目標に向けての具体的な取組 【評価規準を念頭に置いた指導上の留意点】	金属顕微鏡を使って組織の変化を実感させる。 かたさ試験によるかたさ変化の数値化 座学（機械工作）との融合により内容をより深める。
---	--

週	単元名	単元の目標	単元ごとの評価規準		評価観点
1	予備知識 ・鋼の結晶と塑性変形 ・合金の状態変化と結晶構造 ・合金の組織 ・塑性変形と結晶	金属は、常温状態に於いて結晶体であること 合金の結晶構造 共晶形合金の状態図 塑性変形 加工硬化	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	
2	炭素鋼の機械的性質と分類	炭素鋼の機械的性質	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	
3	炭素鋼の熱処理	焼き入れ その組織 焼き戻し	関心・意欲・態度	基礎的な知識を意欲的に吸収しようとしているか	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	炭素鋼の組織 炭素鋼の機械的性質 炭素鋼の熱処理について理解しているか	

4	鍛造とその特徴	性質の改善 鍛造温度	関心・意欲 ・態度	鍛造についての興味を示す	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	鍛造の特徴についての理解	
5	平たがねの製作	材料計算 熱処理 自由鍛造	関心・意欲 ・態度	真剣に作業しているか	
			思考・判断	作業の順序 温度の判断	
			技能・表現	製品を寸法通りに作れるか	
			知識・理解	材料計算が出来る 自由鍛造作業についての知識 熱処理についての知識	
6	材料の組織	素材の組織 鍛造後の組織	関心・意欲 ・態度	材料の組織かたちを調べることに 関心があるか	
			思考・判断	組織を観察してその材料の性質を 判断する	
			技能・表現	組織・かたさ試験が出来る	
			知識・理解	組織・かたさ試験によって炭素鋼の 機械的性質が理解できた。	
7	かたさ試験	焼き入れ 前、 後	関心・意欲 ・態度	材料の組織かたちを調べることに 関心があるか	
			思考・判断	組織を観察してその材料の性質を 判断する	
			技能・表現	組織・かたさ試験が出来る	
			知識・理解	組織・かたさ試験によって炭素鋼の 機械的性質が理解できた。	
8	溶接用ガスの 知識	ガスの性質 危険性	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業に ついて理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
9	ガス溶接設備 の構造・取り 扱い	ガスボンベ 吹管 圧力調整器 逆火防止装置 導管	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	
			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業に ついて理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
10	作業の危険性	爆発事故	関心・意欲 ・態度	ガス溶接について興味を持ち真剣に 取り組もうとしている	

			思考・判断		
			技能・表現		
			知識・理解	ガスの知識を十分に持ち安全作業について理解している 設備の構造取り扱いを理解している	
11	溶接の基本操作	装置の取り付け 圧力調整 火口選択 炎の調整	関心・意欲 ・態度	安全作業への理解	
			思考・判断	溶接条件の決定が出来る	
			技能・表現	装置の取り付け圧力の調整火口の選択 炎の調整ができる	
			知識・理解	溶接条件に関する知識	
12	溶接計画	母材の性質形状 用途などを考慮し 最適な方法を選ぶ	関心・意欲 ・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	溶接計画ができる。	
			技能・表現	ビードが正確に置ける。 突き合わせ溶接ができる	
			知識・理解	グループ・ルートに関する知識 火口の選択に関する知識	
13	ビードの置き方	シングルビード ウィーピング ビード 下向突き合わせ	関心・意欲 ・態度	技術上達への意欲	
			思考・判断	溶接計画ができる。	
			技能・表現	ビードが正確に置ける。 突き合わせ溶接ができる	
			知識・理解	グループ・ルートに関する知識 火口の選択に関する知識	
14	切断	切断原理 10mm 厚板の切断	関心・意欲 ・態度		
			思考・判断	切断条件の決定ができる	
			技能・表現	切断作業ができる	
			知識・理解	原理の理解 切断条件の理解	