

秋田工業高等専門学校		開講年度	平成31年度（2019年度）		授業科目	環境システム工学特別実験（環境）
科目基礎情報						
科目番号	0007		科目区分		専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科	環境システム工学専攻		対象学年		専1	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	その他：自製プリントの配布					
担当教員	石塚 眞治					
到達目標						
1. オリフィス流量計の検定式を実験により求めることができる。 2. 流体輸送における摩擦係数を実験により求めることができる。 3. イオン交換樹脂の交換容量を実験により求めることができる。 4. かん水へのNH3とCO2の吸収状態を実験的に求めることができる。 5. 実験によりNa2CO3の中和滴定ができる。 6. アゾ染料を用いて実験により布地を染色することができる。 7. 吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	オリフィス流量計を用いた流量測定法について理解し、実験により検定式を求めることができる		オリフィス流量計の検定式を実験により求めることができる		オリフィス流量計の検定式を実験により求めることができない	
評価項目2	流体輸送における摩擦係数の測定法について理解し、摩擦係数を求めることができる		流体輸送における摩擦係数を求めることができる		流体輸送における摩擦係数を求めることができない	
評価項目3	イオン交換樹脂の交換容量について理解し、交換容量を実験により求めることができる		イオン交換樹脂の交換容量を実験により求めることができる		イオン交換樹脂の交換容量を実験により求めることができない	
評価項目4	かん水へのNH3とCO2の吸収状態を熱力学的に説明することができる		かん水へのNH3とCO2の吸収状態を理解することができる		かん水へのNH3とCO2の吸収状態を理解できない	
評価項目5	Na2CO3の中和反応を理解し、中和滴定を行うことができる		Na2CO3の中和滴定を行うことができる		Na2CO3の中和滴定を行うことができない	
評価項目6	アゾ染料による布地の染色について理解し、布地に染色することができる		アゾ染料を用いて布地に染色することができる		アゾ染料を用いて布地に染色することができない	
評価項目7	ランバート・ベールの法則を理解し、吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量する方法が説明できる		ランバート・ベールの法則を用いて吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量できる		吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量できない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	物質工学系と環境都市工学系が融合した本専攻では、各々の出身工学系にグループ分けした上で、物質工学系の教員は環境都市工学系の学生に対し、物質工学の基礎科目に関連する実験を修得させることを目標とする。					
授業の進め方・方法	項目ごとに担当教員の指導により実験を行う。各実験テーマ終了後に実験報告書（レポート）を課す。					
注意点	合格点は60点である。各テーマごとに担当教員が総合的に評価する。 総合評価＝実験・実習時の姿勢（35%）＋実験・実習時の理解度（25%）＋レポートの理解度（10%）＋図表・式の出来栄（15%）＋結果に対する考察（15%） 特に、実験報告書の未提出者は単位取得が困難となるので注意すること。 （授業をうける前）実験に関するプリントなどを用いて実験内容について理解しておくこと。 （授業をうけた後）レポート作成にあたっては、実験内容を理解し、さらに独自の文献調査を加えて考察を行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	授業のガイダンス		授業の進め方と評価の仕方について説明する。	
		2週	2成分系混合液の単蒸留操作		2成分系混合液の単蒸留操作について理解できる	
		3週	オリフィス流量計による流量測定		オリフィス流量計の使用法とその流量測定が理解できる	
		4週	流体輸送における摩擦係数の測定		摩擦係数の測定法を理解できる	
		5週	イオン交換樹脂の交換容量測定①		イオン交換樹脂による交換容量の測定を理解できる	
		6週	イオン交換樹脂の交換容量測定②		イオン交換樹脂による交換容量の測定を理解できる	
		7週	天然原料中の不純物除去		コロイド生成、イオン除去、岩塩の精製を理解できる	
		8週	Na2CO3の中和滴定		中和滴定を理解できる	
	2ndQ	9週	かん水へのNH3、CO2の吸収		かん水へのNH3とCO2の吸収状態を熱力学的に理解できる	
		10週	NaHCO3の熱分解		NaHCO3の熱分解を理解できる	
		11週	アゾ染料による布地の染色 ①		アゾ染料による布地の染色を理解できる	
		12週	アゾ染料による布地の染色 ②		アゾ染料による布地の染色を理解できる	
		13週	ランバート・ベールの法則による物質の定量 ①		ランバート・ベールの法則を用いて吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量する	
		14週	ランバート・ベールの法則による物質の定量 ②		ランバート・ベールの法則を用いて吸光度からp-Hydroxybenzaldehydeを定量する	
		15週	総括		授業アンケート	
		16週				

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	実験・実習時の 姿勢	実験・実習時の 理解度	レポートの理解 度	図表・式の出来 栄え	結果に対する考 察	その他	合計
総合評価割合	35	25	10	15	15	0	100
基礎的能力	15	10	5	5	5	0	40
専門的能力	20	15	5	10	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0