

新居浜工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	物理化学 1
科目基礎情報					
科目番号	140305		科目区分	専門 / 選択必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	生物応用化学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	PEL物理化学				
担当教員	橋本 千尋				
到達目標					
1. 有効数字の考え方を理解し、数値に正しい単位をつけることができる。 2. 熱力学で使用する基礎的な用語を説明することができる。 3. 物質の状態図を説明することができる。 4. ボイルの法則とシャルルの法則より、理想気体の状態方程式を導くことができる。 5. ドルトンの法則より、混合気体の分圧の計算ができる。 6. 気体分子運動論を用いて、理想気体の圧力と平均速度の関係式を示すことができる。 7. 理想気体と実在気体の違いを理解し、ファンデルワールスの状態方程式を示すことができる。 8. ファンデルワールスの状態方程式を用いて、臨界圧力、臨界温度、臨界体積を表すことができる。 9. 1成分系の気液平衡において、クラペイロン-クラウジウスの式を用いて蒸気圧や沸点を計算することができる。 10. 2成分系の気液平衡におけるヘンリーの法則、ラウールの法則を説明することができる。 11. 束一的性質について説明でき、具体例を挙げることができる。 12. 圧平衡定数と濃度平衡定数について説明することができる。 13. ルシャトリエの原理を用いて、濃度、圧力、温度の変化に伴う平衡の移動について説明することができる。					
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	有効数字の計算法を理解し、指定された桁数において数値を求めることができる。数値に異なった表し方で正しい単位をつけることができる。		有効数字を考慮して数値計算することができる。数値に正しい単位をつけることができる。		有効数字を考慮して数値計算することができない。数値に正しい単位をつけることができない。
評価項目2	熱力学で使用する基礎的な用語を式を使って説明することができる。		熱力学で使用する基礎的な用語を説明することができる。		熱力学で使用する基礎的な用語を説明することができない。
評価項目3	物質の状態図を説明することができる。		物質の状態図を説明することができる。		物質の状態図を説明することができない。
評価項目4	ボイルの法則とシャルルの法則にアボガドロの法則を組み合わせること、気体定数を表すことができる。		ボイルの法則とシャルルの法則より、理想気体の状態方程式を導くことができる。		ボイルの法則とシャルルの法則より、理想気体の状態方程式を導くことができない。
評価項目5	ドルトンの法則より、混合気体の分圧の計算ができる。		ドルトンの法則より、混合気体の分圧の計算ができる。		ドルトンの法則より、混合気体の分圧の計算ができない。
評価項目6	圧力と分子の平均速度の関係式を導き、根平均二乗速度を求めることができる。マクスウェル-ボルツマンの速度分布式を用いて、平均速度、最大速度を求めることができる。		気体分子運動論を用いて、圧力と分子の平均速度の関係式を示し、根平均二乗速度を求めることができる。		圧力と分子の平均速度の関係から根平均二乗速度を求めることができない。
評価項目7	理想気体と実在気体の違いを説明できる。ファンデルワールスの状態式を導くことができる。		理想気体と実在気体の違いを説明できる。ファンデルワールスの状態式を示すことができる。		理想気体と実在気体の違いを説明できない。ファンデルワールスの状態式を示すことができない。
評価項目8	ファンデルワールスの状態式を用いて、臨界圧力、臨界温度、臨界体積を与える式を導くことができる。		ファンデルワールスの状態式を用いて、臨界圧力、臨界温度、臨界体積を表すことができる。		ファンデルワールスの状態式を用いて、臨界圧力、臨界温度、臨界体積を表すことができない。
評価項目9	2成分系の気液相平衡について、クラペイロン-クラウジウスの式を用いて蒸気圧と沸点、外圧と凝固点の関係を説明でき、これらの数値を計算することができる。		2成分系の気液相平衡について、クラペイロン-クラウジウスの式を用いて、蒸気圧や沸点を計算することができる。		2成分系の気液相平衡について、クラペイロン-クラウジウスの式を用いて、蒸気圧や沸点を計算することができない。
評価項目10	2成分系の気液相平衡について、ラウールの法則やヘンリーの法則より組成を計算することができる。		2成分系の気液相平衡について、ラウールの法則やヘンリーの法則より組成を計算することができる。		2成分系の気液相平衡について、ラウールの法則やヘンリーの法則より組成を計算することができない。
評価項目11	束一的性質と具体例について説明することができる。		束一的性質について説明でき、具体例を挙げることができる。		束一的性質について説明できず、具体例を挙げることができない。
評価項目12	気相反応について、理想気体の状態方程式を用いて圧平衡定数と濃度平衡定数を与える式を導き、平衡定数を求めることができる。		与えられた反応について、圧平衡定数と濃度平衡定数を求めることができる。		与えられた反応について、圧平衡定数と濃度平衡定数を求めることができない。
評価項目13	与えられた反応について、ルシャトリエの原理を用いて、濃度、圧力、温度の変化に伴う平衡の移動を説明できる。平衡における組成を計算し、ルシャトリエの原理が成り立つことを示すことができる。		与えられた反応について、ルシャトリエの原理を用いて、濃度、圧力、温度の変化に伴う平衡の移動を説明できる。		与えられた反応について、ルシャトリエの原理を用いて、濃度、圧力、温度の変化に伴う平衡の移動を説明できない。
学科の到達目標項目との関係					
専門知識 (B)					
教育方法等					
概要	気体と液体の性質を中心に取り上げる。これらの性質を原子、分子の立場から解説することにより、気体や液体の化学的、物理的現象を分子レベルでイメージできるようになることを目的とする。				

