長野工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	化学 I

科目基礎情報

科目番号	0003	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2
開設学科	一般科	対象学年	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「化学基礎」,「化学」,「フォトサイエンス化学図録」数研出版社		
担当教員	板屋 智之,滝沢 善洋		

到達目標

化学の基本的な概念・原理（原子構造・電子配置・イオン・化学結合・物質量・化学反応式等）や化学の基本的な法則・反応（気体の性質・溶液の性質・反応熱・酸塩基反応）について理解し，それらに関する問題を解くことができることで，学習教育目標の（C-1）の達成とする.

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
到達目標に記述した化学の基本的な概念・原理を説明でき，さらにそれらに関する問題を解くことができる.	化学の基本的な概念・原理を正しく記述し，さらにそれらに関する基本的・応用問題のほとんどを解くことができる.	化学の基本的な概念・原理を記述し，さらにそれらに関する基本的問題のほとんどを解くことができる.	化学の基本的な概念・原理を記述して説明することができず，さらにそれらに関する基本的問題のほとんどを解くことができない.
到達目標に記述した化学の基本的な法則・反応を説明でき，さらにそれらに関する問題を解くことができる.	化学の基本的な法則・反応を正しく記述し，さらにそれらに関する基本的・応用問題のほとんどを解くことができる.	化学の基本的な法則・反応を記述し，さらにそれらに関する基本的問題のほとんどを解くことができる.	化学の基本的な法則・反応を記述して説明することができず，さらにそれらに関する基本的問題のほとんどを解くことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学の基本的な概念（原子の構造，電子配置，イオン，化学結合，物質量，化学反応式等）や気体の性質，溶液の性質，反応熱，酸塩基（反応）について学ぶ.
授業の進め方・方法	・授業方法は講義を中心とする．授業の中で質問を多く取り入れるので，積極的に授業に参加してください. ・適宜，レポート課題を課すので，期限に遅れず提出すること.
注意点	（<成績評価> 試験(70%)およびレポート課題(30%)の合計100点満点で(C-1)を評価し，6割以上を獲得した者を合格とする. <オフィスアワー> 毎週水曜日 14:30 ～ 15:20，管理一般棟 化学教員室．この時間にとらわれず必要に応じて来室可. <先修科目・後修科目> 後修科目は化学II，科学演習・実験となる. <備考> 中学校で学んだ理科（化学分野）の内容を理解できていること.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	物質の成分	純物質と混合物の区別，単体と化合物の区別，同素体，混合物の分離法について理解できる.
		2週	原子の構造	原子の構造，電子配置 価電子を理解できる．さらに，同位体(放射性同位体の用途）を理解できる.
		3週	イオンと元素の周期律	原子のイオン化を理解し，代表的なイオンを化学式で表すことができる．さらに元素の性質を周期表と関連づけることができる.
		4週	イオン結合とイオン結晶	イオン結合とイオン結合からできるイオン結晶（塩）について理解できる.
		5週	共有結合と分子	共有結合を理解し，共有結合からできる分子を電子式や構造式で表すことができる.
		6週	電気陰性度と分子の極性	電気陰性度と分子の極性を理解できる.
		7週	金属結合と金属の性質	自由電子による金属結合と金属結合からできる金属の性質と金属原子の配列について理解できる.
		8週	原子量・分子量・式量	原子の相対質量・原子量・分子量・式量を理解できる.
	2ndQ	9週	物質量（１）	アボガドロ定数を理解し，物質量（mol）を用いて物質の量を表すことができる.
		10週	物質量（２）	分子量・式量の意味を理解し，物質の質量，気体の体積と物質量の関係を理解できる.
		11週	化学反応式（１）	化学反応を化学反応式で表すことができる.
		12週	化学反応式（２）	化学反応式中の係数の意味を理解できる.
		13週	化学反応式（３）	化学反応を用いて化学量論的な計算ができる.
		14週	物質の三態	物質を構成する粒子の熱運動を理解し，物質の三態，特に水の状態変化について説明できる.
		15週	物質の融点・沸点	物質を構成する粒子間に働く力（分子間力）を理解し，物質の融点・沸点を比較できる.
		16週	前期末達成度試験	
後期	3rdQ	1週	気体の性質（１）	気体の圧力とボイルの法則を理解し，必要な計算ができる.
		2週	気体の性質（２）	シャルルの法則，ボイル・シャルルの法則，気体の状態方程式を理解し，必要な計算ができる.
		3週	気体の性質（３）	ドルトンの分圧の法則と理想気体と実在気体の違いについて理解できる.
		4週	溶液の性質（１）	溶解のしくみを理解し，質量パーセント濃度やモル濃度の計算ができる．また，電解質と非電解質の区別ができる.
		5週	溶液の性質（２）	溶解度を理解し，必要な計算ができる.

		6週	溶液の性質（３）	蒸気圧降下，凝固点降下，浸透圧を理解できる．
		7週	溶液の性質（４）	コロイドおよびコロイド（溶液）の性質について理解できる．
		8週	反応熱と熱化学方程式	化学反応における熱の出入りを理解し，熱化学方程式をつくることができる．
	4thQ	9週	ヘスの法則と結合エネルギー	結合エネルギーを理解できる． さらにヘスの法則を活用できる．
		10週	酸・塩基の定義	酸と塩基の定義を理解し，代表的な酸と塩基を強弱や価数によって分類できる．
		11週	弱酸の電離と水のイオン積	弱酸の電離を理解し，水素イオン濃度を計算できる．
		12週	pH	pHを説明でき，pHを計算することができる．
		13週	中和反応	中和反応を理解し，中和反応の化学反応式をつくることができる．
		14週	中和反応	中和反応（中和滴定）を理解し，必要な計算ができる．
		15週	中和反応	中和反応で生成する塩の性質を理解できる．
		16週	学年末達成度試験	

評価割合

	試験	小テスト	平常点	レポート	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	30	0	100
配点	70	0	0	30	0	100