

科目名	化学	科目コード	40190
-----	----	-------	-------

学科名・学年	物質工学科・1年
担当教員	小川 秀
区分・単位数	履修単位科目・必履修・3単位
開講時期・時間数	通年，90時間【内訳：講義84，演習0，実験2，その他4】
教科書	井口洋夫他著，化学 新訂版・化学 新訂版，実教出版
補助教材	問題集：演習ノート 化学，物質の変化，浜島書店、エクセル化学 + ，実教出版 資料集：サイエンスビュー 化学総合資料，実教出版
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

空気や水をはじめ多くの物質に囲まれて私たちの生活は成り立っている。化学は物質の性質を調べ、上手に活用し、生活を豊かにすることに貢献している学問であることを身近な物質や現象を例に学んでいく。

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(A)と主体的に関わる。

この科目の到達目標を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
原子における電子配置や反応特性を周期律と関連させて理解する。		a2
化学物質や化学反応を化学式で正確に表記することが身についている。		a2
物質量について理解し、化学反応における量的関係を理解する。		a2
酸・塩基の性質と中和における量的な取り扱いを理解する。		a2
発熱・吸熱反応と熱化学方程式での表記方法について理解する。		a2
酸化還元反応の本質と電池や電気分解について理解する。		a2
化学反応と化学平衡の基本について理解する。		a2

【C．履修上の注意】

物質を理解するための基礎となる化学式・記号・用語は正確に書くように心がけてほしい。また、身のまわりを構成する物質と関連付けて学習する姿勢が大切である。

授業中はプリントやノートをしっかりと整理し、復習には問題集を活用して理解を深め、生じた疑問は積極的に質問してほしい。

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。50点以上を合格とする。

定期試験（80%）【内訳：前期中間20，前期末20，後期中間20，後期末20】

その他の試験（10%）

レポート（10%）

【E. 授業計画・内容】

前期

週	内容	備考
1	化学 物質を探求する科学 化学の進歩・化学と私たち	シラバス説明
2	物質の種類と性質、物質と元素、成分元素の検出	
3	原子・分子、原子の構造と同位体	
4	電子配置とイオン、組成式とイオン結晶の性質	
5	分子と共有結合、金属、元素の周期表	
6	原子量・分子量・式量、物質質量、アボガドロ定数	
7	前期中間試験	試験時間：50分
8	化学反応式と量的関係	試験解説
9	溶液の濃度	【実験】化学反応の量的関係
10	溶解度・溶液の性質	
11	酸と塩基	
12	水素イオン濃度とpH, 中和反応	
13	中和滴定と滴定曲線	【実験】中和滴定
14	反応熱と熱化学方程式	
-	前期末試験	試験時間：50分
15	ヘスの法則、化学の基本法則	試験解説

後期

週	内容	備考
1	酸化と還元、酸化数、酸化剤・還元剤とそのはたらき	【夏季課題試験】
2	酸化還元反応の量的関係	
3	酸化還元反応の起こりやすさ 金属のイオン化傾向	
4	酸化還元反応とエネルギー 電池・実用電池	
5	電気分解とファラデーの法則	
6	反応速度・反応のしくみ	【化学】
7	後期中間試験	試験時間：50分
8	化学平衡と平衡定数・平衡の移動	【化学】 試験解説
9	電解質水溶液の平衡	【化学】
10	塩の加水分解	【化学】
11	緩衝液とpH	【化学】 【冬季課題試験】
12	周期表と元素の分類、水素・希ガス・ハロゲン	
13	酸素・硫黄の単体とその化合物 酸化物とオキソ酸	
14	窒素・リン・炭素・ケイ素の単体とその化合物	
-	後期末試験	試験時間：50分
15	試験解説と発展授業	