

科目	周期表の化学 (Chemistry of Periodic Table)		
担当教員	宮下 芳太郎 教授		
対象学年等	応用化学専攻・2年・前期・選択・2単位【講義】		
学習・教育目標	A2(50%), A4-AC2(50%)		
授業の概要と方針	現在では118種類におよぶ元素の性質は原子番号とともに周期的に変化し、これをまとめたものが元素の周期表である。本講義では、元素の発見あるいは合成の歴史について触れるとともに、主に無機化学の立場から単体および化合物の各論を周期表と関連づけて紹介する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	[A2]周期表の歴史が理解できる。		周期表の歴史について理解し、説明できるかを、定期試験およびレポートで評価する。
2	[A4-AC2]周期表における各元素の位置関係が理解できる。		周期表における各元素の位置関係について理解し、説明できるかを、定期試験およびレポートで評価する。
3	[A4-AC2]水素原子の構造が理解できる。		水素原子の構造について理解し、説明できるかを、定期試験で評価する。
4	[A2]原子核反応や放射能が理解できる。		原子核反応や放射能について理解し、説明できるかを、定期試験で評価する。
5	[A4-AC2]物性の周期性が理解できる。		物性の周期性について理解し、説明できるかを、定期試験で評価する。
6	[A4-AC2]各元素の特徴が理解できる。		各元素の特徴について理解し、説明できるかを、定期試験およびレポートで評価する。
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験70% レポート30% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新・元素と周期律」：井口洋夫・井口眞 共著(裳華房)		
参考書	「完全図解 元素と周期表 新装版」：ニュートン別冊(ニュートンプレス) 「イラストでサクサク覚える 東大生の元素ノート」：東京大学サイエンスコミュニケーションサークルCAST 著(すばる舎) 「ニュートン式超図解 最強に面白い!! 周期表」：桜井弘 監修(ニュートンプレス) 「なぞとき 宇宙と元素の歴史 (KS科学一般書)」：和南城伸也 著(講談社) 「元素118の新知識 引いて重宝、読んでおもしろい (ブルーバックス)」：桜井弘 編(講談社)		
関連科目	本科C2「無機化学I」、本科C3「無機化学II」「物理」、本科C5「応用無機化学I」		
履修上の注意事項			

授業計画(周期表の化学)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	元素の発見と周期表	元素発見の歴史と周期表との関わりについて述べる。
2	水素原子の構造	最も簡単な元素である水素の原子構造について述べる。
3	化学進化	原子核反応によるより重い元素の生成について述べる。
4	素粒子と複合粒子	種々の素粒子と複合粒子の特徴について述べる。
5	放射性同位体	天然放射性同位体および人工放射性同位体の性質と利用について述べる。
6	周期表の歴史	メンデレーエフによる最初の周期表が提案された経緯とそこから発展について述べる。
7	物性の周期性	原子やイオンの半径,電子親和力,電気陰性度などの周期性について述べる。
8	水素分子の性質	水素の単体である水素分子の発見と性質について述べる。
9	s-ブロック元素各論	1族及び2族元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
10	p-ブロック元素各論(1)	13族から15族元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
11	p-ブロック元素各論(2)	16族から18族元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
12	d-ブロック元素各論(1)	3族から12族のうち第4周期の元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
13	d-ブロック元素各論(2)	3族から12族のうち第5周期以降の元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
14	f-ブロック元素各論	ランタノイドおよびアクチノイド元素の歴史,分布,物性を述べる。また,それら元素の単体や化合物の性質を述べる。
15	超重元素と未発見元素	超重元素の合成と未発見元素の可能性について述べる。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	本科目の修得には,30 時間の授業の受講と 60 時間の事前・事後自己学習が必要である。 前期定期試験を実施する。	