

(2) 化学領域

① DP Chemistryの項目を基準とした対応

DP Chemistry				学習指導要領の対応項目			他科目との対応
Core	単元名	項目名	内容の取扱い	化学基礎	化学	備考欄	
Core	1 Stoichiometric relationships 物質質量と量的関係	1.1 Introduction to the particulate nature of matter and chemical change 粒子の特性と化学変化	状態変化 混合物と純物質 化学反応式の書き方 Atom economy	化学基礎 (1) イ (ア) (イ)		The atom economyは扱いはなし	
		1.2 The mole concept モルの概念	SI単位系 アボガドロ定数 物質質量 原子量、分子量、式量 原子含有量から実験式の決定	化学基礎 (3) ア (ア)			
		1.3 Reacting masses and volumes 反応する物質の質量と気体体積	反応物、生成物の過不足 収率 アボガドロの法則(気体反応の法則) ボイル・シャルルの法則 気体の状態方程式 モル濃度、ppm 中和滴定	化学基礎 (3) ア (イ) イ (ア)	化学 (1) ア (イ)		
Core	2 Atomic Structure 原子の構造	2.1 The nuclear atom 原子核	原子核の構造 同位体 質量分析の原理	化学基礎 (2) ア (ア)		質量分析の原理の扱いはなし	
		2.2 Electron configuration 電子配置		化学基礎 (2) ア (イ)		電子軌道の扱いはなし	
Core	3 Periodicity 元素の周期性	3.1 Periodic table 周期表	周期律表	化学基礎 (2) ア (イ)			
		3.2 Periodic trends 元素の性質の周期性	原子半径、イオン半径 イオン化エネルギー 電子親和力 電気陰性度 非金属性 アルカリ金属の反応性 第3周期の酸化物について	化学基礎 (2) ア (イ)			
Core	4 Chemical bonding and structure 化学結合と構造	4.1 Ionic bonding and structure イオン結合と構造	イオン結合 イオン結晶 オクテット則	化学基礎 (2) イ (ア)			
		4.2 Covalent bonding 共有結合	共有結合 電子式 C-C間の結合の強さと距離	化学基礎 (2) イ (ウ)			
		4.3 Covalent structure 共有構造	ルイス構造 VSEPR論 分子の立体的構造、結合角 ベンゼン環の構造 極性 同素体(炭素) SiO <sub>2</sub>	化学基礎 (2) イ (ウ)		ルイス構造、VSEPR論の扱いはなし	
		4.4 Intermolecular force 分子の構造	分子間力 電子雲の大きさ 水素結合	化学基礎 (2) イ (ウ)		分子間力の扱いが厳密。 電子雲の扱いはなし	
		4.5 Metallic bonding 金属結合	金属結合 合金	化学基礎 (2) イ (イ)			
Core	5 Energetics and Thermochemistry エネルギー論・熱化学	5.1 Measuring energy changes エネルギー変化の測定	反応熱 エンタルピー		化学 (2) ア (ア)	エンタルピーの扱いはなし	
		5.2 Hess's law ヘスの法則	ヘスの法則		化学 (2) ア (ア)		
		5.3 Bond enthalpy 結合エネルギーとエンタルピー	結合エネルギー 結合エネルギーと燃焼熱 オゾン生成の反応熱		化学 (2) ア (ア)		
Core	6 Chemical kinetics 反応速度論	6.1 Collision theory and rates of reaction 衝突理論と反応速度	反応速度 触媒 均一触媒と不均一触媒		化学 (2) イ (ア)		
Core	7 Equilibrium 化学平衡	7.1 Equilibrium 平衡定数	化学平衡 平衡の移動 平衡定数		化学 (1) イ (ア) (2) イ (イ)		
Core	8 Acids and Bases 酸と塩基	8.1 Theories of acids and bases 酸と塩基の定義	アレニウスの定義 ブレンステッド・ローリーの定義 両性	化学基礎 (3) イ (ア)			
		8.2 Properties of acids and bases 酸と塩基の性質	酸塩基の性質 中和滴定	化学基礎 (3) イ (ア)			
		8.3 The pH scale pH	pH、水素イオン濃度 水のイオン積	化学基礎 (3) イ (ア)	化学 (2) イ (ウ)		
		8.4 Strong and weak acids and bases 酸と塩基の強弱	強酸、強塩基 中和熱	化学基礎 (3) イ (ア)	化学 (2) ア (ア)		
		8.5 Acid deposition 酸性降下物	酸性雨	化学基礎 (3) イ (ア)			

DP Chemistry				学習指導要領の対応項目			他科目との対応
	単元名	項目名	内容の取扱い	化学基礎	化学	備考欄	
Core	9	Redox processes 酸化還元反応	9.1 Oxidation and reduction 酸化と還元 酸化還元反応 酸化数 イオン化傾向 ハロゲンの反応性 飲料水の殺菌に用いる塩素とオゾン 酸化還元滴定	化学基礎 (3) イ (イ)			
			9.2 Electrochemical cells 電池		化学 (2) ア (ウ)		
Core	10	Organic chemistry 有機化学	10.1 Fundamentals of organic chemistry 有機化学の基礎 分子式、構造式、示性式 官能基 命名法 構造異性体 芳香族炭化水素		化学 (4) ア (ア) (イ)		生物基礎(1)イ(ア) 生物(1)ア(ア) で一部学習
			10.2 Functional group chemistry 官能基の性質 アルカン アルケン 置換反応、付加反応 アルコール		化学 (4) ア (ア) (イ)		
Core	11	Measurement and data processing 測定とデータ処理	11.1 Uncertainties and errors in measurement and results 測定の結果における不確かさと誤差 測定の不確かさ 精度と正確さの違い 有効数字 実験誤差 absolute and relative uncertainty	該当なし	該当なし		対応する単元はないが、データの分析・解釈を扱うことと記述されている。
			11.2 Graphical techniques グラフを用いる方法 傾き、切片、best-fit line	該当なし	該当なし		対応する単元はないが、データの分析・解釈を扱うことと記述されている。
			11.3 Spectroscopic identification or organic compounds 有機化合物の分光学的同定 IHD(the degree of unsaturation or index of hydrogen deficiency) EMS(電磁スペクトル) IR(赤外分光法) 1HNMR MS(質量分析)	該当なし	該当なし		
AHL	12	Atomic Structure 原子の構造	12.1 Electron in atoms 原子内の電子 発光スペクトルとイオン化 イオン化エネルギーの傾	該当なし	該当なし		
AHL	13	The periodic table – the transition metals 周期表-遷移金属	13.1 First-row d-block elements dブロック段目の元素 遷移金属(Sc~Zn) 錯イオン 遷移金属の触媒作用 遷移金属の磁性		化学 (3) ア (イ)		
			13.2 Coloured complexes の軌道と錯イオンの色 結晶場理論(CFT) 遷移金属を含む錯体の色の原理	該当なし	該当なし		
AHL	14	Chemical bonding and structure 化学結合と構造	14.1 Further aspects of covalent bonding and structure 形式電荷と軌道間の相互作用 形式電荷 混成軌道 非局在化	該当なし	該当なし		
			14.2 Hybridization 混成軌道	該当なし	該当なし		
AHL	15	Energetics and Thermochemistry エネルギー論・熱化学	15.1 Energy cycles エネルギーサイクル ボーンハーバーサイクル 格子エンタルピー 溶液中のエンタルピーの変化	該当なし	該当なし		
			15.2 Entropy and spontaneity エントロピーと自発的に進む反応 自発的变化 エントロピーの計算 ギブスの自由エネルギー	該当なし	該当なし		
AHL	16	Chemical kinetics 反応速度論	16.1 Rate expression and reaction mechanism 反応速度式と反応機構 反応速度		化学 (2) イ (ア)		
			16.2 Activation energy 活性化エネルギー アレニウスの式	該当なし	該当なし		
AHL	17	Equilibrium 化学平衡	17.1 The equilibrium law 化学平衡の法則 平衡の量的関係 ギブスの自由エネルギーと平衡		化学 (2) イ (ウ)		
AHL	18	Acids and Bases 酸と塩基	18.1 Lewis acids and bases ルイス酸とルイス塩 ルイス酸塩基	該当なし	該当なし		
			18.2 Calculations involving acids and bases 酸と塩基に関する計算 電離平衡の計算 水のイオン積		化学 (2) イ (ウ)		
			18.3 pH curves pH曲線 緩衝溶液 滴定曲線 指示薬		化学 (2) イ (ウ)		
AHL	19	Redox processes 酸化還元反応	19.1 Electrochemical cells 化学電池 ボルタの電池 標準的な水素電極 電位とギブスの自由エネルギー 電気分解		化学 (2) ア (イ) (ウ)		電位とギブスの自由エネルギーは扱いません
AHL	20	Organic chemistry 有機化学	20.1 Types of organic reaction 有機反応の種類 求核置換反応 求電子付加反応 マルコフニコフ則 ハロゲン化アルケンへの求電子付加 カルボン酸の還元		化学 (4) ア (イ)		求核置換反応などは扱いません
			20.2 Synthetic routes 合成経路	該当なし	該当なし		

DP Chemistry				学習指導要領の対応項目			他科目との対応
単元名	項目名	内容の取扱い	化学基礎	化学	備考欄		
	20.3	Stereoisomerism 立体異性	異性体の種類 構造異性体 光学異性体		化学 (4) ア (イ)		
AHL	21	Measurement and analysis 測定と分析	21.1 Spectroscopic identification or organic compounds 有機化合物の分光学的同定	1H NMR 単結晶X線結晶学	該当なし	該当なし	
Option	A	Materials 材料科学	A.1 Materials science introduction 材料科学序論	物質の分類 金属・セラミック・高分子・混合物 化学結合と物質の関係	化学基礎 (2) ア イ ウ		
	A2	Metals and inductively coupled plasma(ICP) spectroscopy 金属と誘導結合プラズマ(ICP)分光分析法	金属の酸化還元(溶鉱炉の中の鉄鉱石の還元など) 合金 ファラデー定数 分光の原理(AES, OES, MS, プラズマなど)		化学 (3) イ (ア)		
	A3	Catalysts 触媒	触媒反応の原理 nanocatalysts 遷移金属の触媒 ゼオライト		化学 (2) イ (ア)		
	A4	Liquid crystals 液晶	液晶の性質 液晶ディスプレイ	該当なし	該当なし		
	A5	Polymers ポリマー	高密度・低密度ポリエチレン 熱可塑性物質と熱硬化性物質 PVC ポリスチレン 重合反応の原子効率		化学 (5) ア (ア)		
	A6	Nanotechnology ナノテクノロジー	ナノテクノロジー	該当なし	該当なし		
	A7	Environmental impact-plastics 環境への影響-プラスチック	ダイオキシン、PCB プラスチックのリサイクル	化学基礎 (1) ア (ア)			
AHL	A8	Superconducting metals and X-ray crystallograph 超伝導金属とX線結晶構造解析	超伝導物質、超伝導の応用 結晶格子、X線結晶学		化学 (1) ア (ウ)	X線結晶学は扱いません	
AHL	A9	Condensation polymers 結合ポリマー	縮合重合による高分子 フェノール樹脂、ポリウレタンなど		化学 (5) ア (ア)		
AHL	A10	Environmental impact-heavy metals 環境への影響-重金属	重金属の応用 キレート効果 重金属の吸着		化学 (3) イ (ア)		
Option	B	Biochemistry 生化学	B1 Introduction to biochemistry 生化学序論	バイオケミストリーとは？ 代謝	該当なし	該当なし	生物(1)イ(ア)で一部学習
	B2	Proteins and enzymes タンパク質と酵素	タンパク質の役割 アミノ酸とペプチド 双性イオン ペーパークロマト ペプチド結合 タンパク質の構造 変性 酵素		化学 (4) イ (ア) (5) ア (イ)		
	B3	Lipids 脂質	脂肪酸 油脂 脂質とカロリー ステロイド		化学 (4) ア (イ)	ステロイドの扱いはなし	
	B4	Carbohydrates 糖質	単糖類、二糖類、多糖類 ヨウ素デンプン反応		化学 (4) イ (ア) (5) ア (イ)		
	B5	Vitamins ビタミン	ビタミン不足を防ぐには... ビタミンA、C、D ビタミンの分解		化学 (4) イ (ア)	DPの方が扱いが詳細	
	B6	Biochemistry and the environment 生化学と環境	生体異物、生体異物の代謝、重金属の毒性 プラスチックやポリマー グリーンケミストリー		化学 (5) イ (ア)		
AHL	B7	Proteins and enzymes タンパク質と酵素	アミノ酸の電離平衡 等電点 緩衝液 酵素 タンパク質の分析		化学 (4) イ (ア)	タンパク質の分析は扱いません	
AHL	B8	Nucleic acid 核酸	核酸 ATP DNAの構造 転写		化学 (5) ア (イ)	生物基礎(1)ア(イ) 生物(1)イ(ア) でも一部学習	
AHL	B9	Biological pigments 生物色素	カロチン ポルフィリン ヘモグロビン内の結合 チトクロム 葉緑素 アントシアニン	該当なし	該当なし		
AHL	B10	Stereochemistry in biomolecules 生体分子の立体化学	アミノ酸、糖類の光学異性体 脂肪酸と油脂 網膜と視力の化学？		化学 (4) イ (ア)		

	DP Chemistry			学習指導要領の対応項目			他科目との対応
	単元名	項目名	内容の取扱い	化学基礎	化学	備考欄	
Option	C	Energy sources エネルギー源	C1	Energy sources エネルギー源	該当なし	該当なし	
		Fossil fuels 化石燃料	C2	原油の精製 燃料とオクタン価 接触改質 グリーンエネルギー 石炭ガス化 石炭液化	該当なし	該当なし	地学基礎(2)イ(イ)で一部学習
		Nuclear fusion and fission 核融合と核分裂	C3	水素融合 核融合・核分裂の過程 半減期 放射性廃棄物	該当なし	該当なし	物理(4)イ(イ) 地学基礎(1)ア(イ)で一部学習
		Solar energy 太陽エネルギー	C4	光合成 葉緑素によって太陽エネルギーを利用する	該当なし	該当なし	生物(1)イ(イ) 地学基礎(1)ア(イ)で一部学習
		Environmental impact-global warming 環境への影響-地球温暖化	C5	人間への影響と気候変動 温室効果ガス	該当なし	該当なし	地学基礎(2)エ(ア)で一部学習
AHL		Electrochemistry, rechargeable batteries and fuel cells 電気化学、蓄電池、燃料電池	C6	一次電池と二次電池 起電力 燃料電池 ネルンスト式 濃淡電池 微生物燃料電池		化学 (2) ア (ウ) ネルンスト式、濃淡電池、微生物燃料電池等の扱いはなし	
AHL		Nuclear fusion and fission 核融合と核分裂	C7	核エネルギー ウラン濃縮 放射性崩壊 原子力エネルギーにかかわる危険	該当なし	該当なし	物理(4)イ(イ) 地学基礎(2)イ(イ) 地学(2)イ(ウ)で一部学習
AHL		Photovoltaic and dye-sensitized solar cells 光電池と色素増感太陽電池	C8	共役系 シリコン半導体光電池 色素増感太陽電池	該当なし	該当なし	
Option	D	Medicinal chemistry 医薬品化学	D1	Pharmaceutical products and drug action 医薬品と薬の作用	該当なし	該当なし	学習指導要領では、医薬品としてサリチル酸の誘導体に触れるのみ 生物(1)ウ(ウ)で一部学習
		Aspirin and penicillin アスピリンとペニシリン	D2	アスピリン ペニシリン	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
		Opiates アヘン剤	D3	アヘン ヘロイン	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
		pH regulation of stomach 胃のpH調整	D4	胃酸 制酸剤 酸分泌の規制 緩衝溶液	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
		Anti-viral medications 抗ウイルス薬	D5	ウイルス 抗ウイルス剤 HIVとAIDS	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
		Environmental impact of some medications 一部の薬剤による環境への影響	D6	抗生物質耐性 核廃棄物 製薬産業からの廃棄物	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
AHL		Taxol-a chiral auxiliary case study タキソール-キラル補助基の事例研究	D7	抗悪性腫瘍薬の発見	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
AHL		Nuclear medicine 核医学	D8	核医学の放射性核種 放射線療法 放射線診断法 減衰定数 MRI	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習
AHL		Drug detection and analysis 薬の検出と分析	D9	分光学的識別 未知化合物の特定 有機物の抽出と浄化 分留	該当なし	該当なし	生物(1)ウ(ウ)で一部学習