て扱うこと。㋑については，質量とエネルギーの等価性にも触れること。

(ｳ)の㋐については，物理学の発展と科学技術の進展に対する興味を喚起するような成果を取り上げること。

第４　化学基礎

１　目　標

物質とその変化に関わり，理科の見方・考え方を働かせ，見通しをもって観察，実験を行うことなどを通して，物質とその変化を科学的に探究するために必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 日常生活や社会との関連を図りながら，物質とその変化について理解するとともに，科学的に探究するために必要な観察，実験などに関する基本的な技能を身に付けるようにする。

(2) 観察，実験などを行い，科学的に探究する力を養う。

(3) 物質とその変化に主体的に関わり，科学的に探究しようとする態度を養う。

２　内　容

(1) 化学と人間生活

化学と人間生活との関わりについての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア　化学と人間生活について，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。

(ｱ) 化学と物質

㋐　化学の特徴

日常生活や社会を支える身近な物質の性質を調べる活動を通して，物質を対象とする科学である化学の特徴について理解すること。

㋑　物質の分離・精製

物質の分離や精製の実験などを行い，実験における基本操作と物質を探究する方法を身に付けること。

㋒　単体と化合物

元素を確認する実験などを行い，単体，化合物について理解すること。

㋓　熱運動と物質の三態

粒子の熱運動と温度との関係，粒子の熱運動と物質の三態変化との関係について理解すること。

イ　身近な物質や元素について，観察，実験などを通して探究し，科学的に考察し，表現すること。

(2) 物質の構成

物質の構成について，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア　物質の構成粒子について，次のことを理解すること。また，物質と化学結合についての観察，実験などを通して，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。

(ｱ) 物質の構成粒子

㋐　原子の構造

原子の構造及び陽子，中性子，電子の性質を理解すること。

㋑　電子配置と周期表

元素の周期律及び原子の電子配置と周期表の族や周期との関係について理解すること。

(ｲ) 物質と化学結合

㋐　イオンとイオン結合

イオンの生成を電子配置と関連付けて理解すること。また，イオン結合及びイオン結合でできた物質の性質を理解すること。

㋑　分子と共有結合

共有結合を電子配置と関連付けて理解すること。また，分子からなる物質の性質を理解すること。

㋒　金属と金属結合

金属の性質及び金属結合を理解すること。

イ　物質の構成について，観察，実験などを通して探究し，物質の構成における規則性や関係性を見いだして表現すること。

(3) 物質の変化とその利用

物質の変化とその利用についての観察，実験などを通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア　物質量と化学反応式，化学反応，化学が拓（ひら）く世界について，次のことを理解するとともに，それらの観察，実験などに関する技能を身に付けること。

(ｱ) 物質量と化学反応式

㋐　物質量

物質量と粒子数，質量，気体の体積との関係について理解すること。

㋑　化学反応式

化学反応に関する実験などを行い，化学反応式が化学反応に関与