〔指導項目〕

(1) 物質と化学

ア　物質と元素

イ　物質の変化と量

(2) 気体と水の化学

ア　気体の性質

イ　溶液の性質

ウ　空気を利用した化学工業

エ　海水を利用した化学工業

(3) 元素の性質と化学結合

ア　元素と周期性

イ　化学結合

ウ　元素の性質

(4) 物質の変化とエネルギー

ア　酸と塩基

イ　酸化と還元

ウ　化学反応と熱

エ　反応速度と化学平衡

オ　原子核エネルギー

(5) 石油と化学

ア　有機化合物

イ　石油の精製と化学工業

(6) 材料と化学

ア　工業材料

イ　機能性材料

(7) 生活と化学工業製品

ア　食品と生活の化学

イ　バイオテクノロジーの化学

ウ　物質の安全な取扱い

3　内容の取扱い

(1) 内容を取り扱う際には，次の事項に配慮するものとする。

ア　資源やエネルギーを有効に利用して様々な材料や化学製品を製造していることについて考察するよう工夫して指導すること。また，化学技術の発展や歴史についても理解できるよう工夫して指導すること。

イ　化学技術が環境保全に関して重要な役割を果たしていることについて，化学工業に携わる技術者に求められる倫理観を踏まえ考察するよう工夫して指導すること。

(2) 内容の範囲や程度については，次の事項に配慮するものとする。

ア　〔指導項目〕の(1)のアについては，化学工業で利用される資源及び物質を構成している元素や化合物を扱うこと。イについては，化学変化と化学反応式及び化学変化と物質の量との関係を扱うこと。

イ　〔指導項目〕の(2)のアについては，気体の法則を中心に扱うこと。イについては，溶解度や濃度を中心に扱うこと。

ウ　〔指導項目〕の(3)のアについては，原子の構造と周期性を扱うこと。イについては，化学結合と物質の構造を扱うこと。ウについては，族ごとの元素の性質や化合物を扱うこと。

エ　〔指導項目〕の(4)のイについては，酸化と還元及び電気分解と電池を扱うこと。ウについては，熱化学方程式を中心に扱うこと。オについては，放射性物質の性質と利用を扱うこと。

オ　〔指導項目〕の(5)のイについては，石油製品の製造に関する内容及び化学工業の原料としての石油の役割を扱うこと。また，天然ガスや石炭を原料とする化学工業についても扱うこと。

カ　〔指導項目〕の(6)のアについては，金属材料，セラミック材料及び高分子材料の性質及び用途を扱うこと。イについては，機能性材料の性質と用途を扱うこと。

キ　〔指導項目〕の(7)のアについては，身近な食品や生活用品を取り上げ，生活と化学工業製品との関係を扱うこと。イについては，酵素や微生物を利用した化学工業を扱うこと。ウについては，有害物質と危険物の取扱い方法及び取扱者の管理責任を扱うこと。

第43　化学工学

1　目　標

工業の見方・考え方を働かせ，実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して，化学工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 化学製品の製造について単位操作や計測・制御の原理，安全管理を踏まえて理解するとともに，関連する技術を身に付けるようにする。

(2) 化学製品の製造に関する課題を発見し，技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

(3) 化学製品を製造する力の向上を目指して自ら学び，化学工業の発展に主