体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

2　内　容

1に示す資質・能力を身に付けることができるよう，次の〔指導項目〕を指導する。

〔指導項目〕

(1) 化学工場と化学プラント

(2) 物質とエネルギー収支

ア　物質収支

イ　エネルギー収支

ウ　単位換算

(3) 単位操作

ア　流体の輸送

イ　熱の利用と管理

ウ　物質変換の単位操作

(4) 計測と制御

ア　プロセス変量の計測

イ　制御技術

(5) 化学工場の管理と安全

ア　生産の計画と工程管理

イ　品質管理

ウ　災害の予防と安全管理

エ　化学工場に関する法規

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　化学工業におけるエネルギーや資源の有効利用について考察するよう工夫して指導すること。

イ　災害の防止，安全管理の重要性及び法令遵守について，化学工業に携わる技術者に求められる倫理観を踏まえ理解できるよう工夫して指導すること。

ウ　〔指導項目〕の(3)のウについては，生徒や地域の実態，学科の特色等に応じて，単位操作の適切な題材を選定して扱うことができること。

(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)については，化学工場や化学プラントの設備などの概要を扱うこと。

イ　〔指導項目〕の(2)については，資源及びエネルギーの有効活用の具体的な事例を扱うこと。イについては，熱収支の内容を扱うこと。

ウ　〔指導項目〕の(3)のアについては，流体の力学計算，物質収支，エネルギー収支を扱うこと。イについては，伝熱及び熱交換を扱うこと。

エ　〔指導項目〕の(4)のアについては，主な検出器の種類と原理及び用途を扱うこと。また，センサ，電子技術及びコンピュータの活用方法を扱うこと。

オ　〔指導項目〕の(5)のウについては，化学災害の防止やプラントの安全管理を扱うこと。エについては，化学物質及び化学工場に関する法規の目的と概要を扱うこと。

第44　地球環境化学

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，化学技術を活用して環境の保全に貢献する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) 環境化学について資源及びエネルギーの有効利用や化学技術を活用した環境の保全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) 環境化学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) 化学技術を活用して環境の保全に貢献する力の向上を目指して自ら学び，化学工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

2　内　容

1に示す資質・能力を身に付けることができるよう，次の〔指導項目〕を指導する。

〔指導項目〕

(1) 地球環境と人間

ア　生活と環境

イ　自然環境の保全

(2) 資源とエネルギー

ア　地球と資源

イ　資源の有効利用

ウ　資源の使用と地球環境

(3) 自然環境の調査

ア　環境汚染の種類と原因