

私立大学情報教育協会・

平成 21 年度第 4 回化学教育 FD/IT 活用委員会委員会議事録（案）

- I. 日時：2009 年 11 月 9 日（月）17：00-19：30
- II. 場所：私立大学情報教育協会事務局会議室
- III. 出席者：伊藤委員長，堀合委員，庄野委員，小林委員，幅田委員

井端事務局長，森下，恩田

1. 前回議事録承認

前回議事録案が提出され，承認された。

2. 検討事項

1. 化学教育における学士力の詳細設計について

化学のサイバーFD 研究員（約 270 名）に意見を求めたところ 25 名から回答があり，それらの意見を踏まえて化学学士力の詳細設計を再検討した。

冒頭

“一般レベル”と“専門分野レベル”の意味を明確にするために以下の文を冒頭に加えた。

一般レベル：化学を教養として学ぶ学生（例えば文系）を対象としたレベル

専門レベル：化学および化学関連分野を専門とする学生を対象としたレベル

到達目標 1

【コアカリキュラムのイメージ】

専門レベル

一般レベルとの重複を避けるために以下のように変更した。

一般レベルの内容に加えて，物質の分類と特徴，命名法，基本的な物質の取り扱いなど。

【到達度】

一般レベル

①は“原子・分子”とする必要があるとの意見を取り入れて“原子”を加えた。②に対しては“環境や食物など”とすると範囲が広すぎるとの意見があったため，範囲を限定するために“身のまわりの”を加えた。また，“記述”を“情報”に修正した。③では“化学変化”を主体にするために“化学変化を物理変化と”に変更した。④では“物質の変換や体内での物

質代謝などの化学反応の概略を理解している”は一般レベルでは難しすぎるのではないかとの意見があった。また、対象を広範囲に広げるために“身のまわりの物質がどのように作られているかを概略として理解している”に変更した。これらの修正に加えて一部文言を修正し、次のように変更した。

- ① 身のまわりの物質を原子・分子およびその集団の観点から認識できる。
- ② 身のまわりの物質が生活環境や健康に及ぼす有効性や危険性などに関する情報を正しく理解している。
- ③ 身のまわりの化学変化を物理変化と区別できる。
- ④ 身のまわりの物質がどのように作られているかを概略として理解している。

#### 専門レベル

内容を一般レベルと明確に区別するために冒頭に一文を加えた。一般レベルと区別するために①に表記されていた“身のまわりの”を削除した。②に“特徴”を加えた。⑤の中に“実験”を入れるべきであるとの意見を取り入れ、“実験で安全に取り扱える”とした。また、③の“分子レベル”を“原子・分子レベル”と変更した。これらの修正に加えて一部文言を修正し、次のように変更した。

「一般レベル」の内容に加えて次の各項目が身についている

- ① 物質の性質を原子・分子およびその集団のレベルで理解している。
- ② 基本的な物質の種類と特徴、命名法を理解している。
- ③ 物質の化学反応を原子・分子レベルで説明できる。
- ④ 物質の変化を定量的に扱える。
- ⑤ 基本的な物質の性質を理解し、実験で安全に取り扱える。

#### 【測定方法】

測定方法を限定しないように文言を一部修正した。また、文言を文書全体にわたり統一して次のように変更した。

##### 一般レベル

- ①～④は筆記試験、演習、レポートなどを組み合わせて確認する。

##### 専門レベル

- ①～⑤は筆記試験、演習、実験とそのレポートなどを組み合わせて確認する。

## 到達目標 2

### 【到達度】

①の中の“物質の性質”を“物質の構造”に変更した。“化学物質”を“物質”に統一するとともに一部文言を修正し、次のように変更した。

- ① 基本的な物質の構造から化合物の性質を類推できる。
- ② 物質の変化とそれに対応するエネルギーとの関係を理解できる。
- ③ 平衡論と速度論の視点から現象を理解できる。
- ④ 分離・分析・測定法の基本原理を理解し、実験技術を身につけている。
- ⑤ 化学的な視点から実験結果を解析することができる。

### 【測定方法】

文言を一部変更し次のように変更した。

①～⑤は筆記試験、演習、実験とそのレポートなどを組み合わせて確認する。

## 到達目標 3

### 【コアカリキュラムのイメージ】

“課題研究”の意味を具体的に例示するために“ケーススタディ・卒業研究など”を加えた。“卒業研究”や“卒業論文”など大学によって名称が異なるため、“卒業研究など”に変更した。“化学情報”もコアカリキュラムに含めるべきとの意見を取り入れて“化学情報など”を文尾に加え、次のように変更した。

課題研究 (ケーススタディ・卒業研究など), 化学技術と環境, 安全教育, 技術者倫理,  
化学情報など.

### 【到達度】

コアカリキュラムのイメージに化学情報を加えたことに対応し、新たに②として化学情報の入手および活用に関する一項目を加えた。“化学物質”を“物質”に統一し、新たに“化学情報”に関する一文を加えるとともに一部文言を修正した。③の文章で“身につけている”では学士力としてはレベルが高いとの意見があったため、“理解している”に変更した。④の文章は、身のまわりに及ぼす直接的な影響に言及するべきとの意見、および、自然や資源を含めたすべての環境を含めるべきとの意見を参考にして“社会や環境”を“生活・健康・地球環境など”に変更した。⑤では法令や技術者倫理に従って“行動できる”は検証不可能であるとの意見が出され、文中から“行動できる”を削除した。これらの修正に加えて一部文言

を修正し、次のように変更した。

- ① 物質の持つ有用性と危険性を認識し、安全に活用できる。
- ② 化学情報を適切に入手し、活用できる。
- ③ 物質の開発や新たな応用の方法を理解している。
- ④ 化学技術が生活・健康・地球環境などに及ぼす影響を理解し、指摘できる。
- ⑤ 物質に関する法令や技術者倫理を理解している。

#### 【測定方法】

測定方法が可能な事項のみを表記することにしたため、①の“課題研究または事例研究”を削除した。また、②から“小論文”を削除した。到達度に新たに②を加えたため、“①と②”を“①～③”に修正し、“③と④”を“④と⑤”に修正した。これらに加えて文言を一部変更し次のように変更した。

①～③は、口頭発表、卒業論文などにより確認する。

④と⑤は、筆記試験、演習、レポートなどを組み合わせて確認する。

化学のサイバーFD研究員から提案された化学で必要とされる基礎能力については各論となるため、学士力の詳細設計には含めないこととした。

文言については、他分野と統一する。

#### 2. 次回までの宿題

化学教育に必要な情報技術や情報活用力の具体的な内容を次回までにまとめておく。

以上