

平成 18 年度  
全学共通科目「基礎化学実験」  
学生アンケート報告書

平成 19 年 5 月

京都大学大学院人間・環境学研究科全学共通教育実施委員会・化学部会  
京都大学高等教育研究開発推進機構

## 目 次

1. はじめに .....	1
2. アンケート結果の概要 .....	4
3. アンケートの集計結果 .....	5
4. アンケート様式 .....	26



## 1. はじめに

平成 17 年度まで開講していた全学共通科目化学系実験科目〔分析化学及び環境化学実験〕と〔合成及び測定実験〕の内容を統合して、平成 18 年度からは、〔基礎化学実験〕を新たに開講した。〔基礎化学実験〕のシラバスから分かるように、本実験は「無機化学」「分析化学（物理化学）」「有機化学」それぞれに関係する基礎実験をバランスよく配置することを目指した。そのため、すべての実験内容が従来の実験科目の内容を踏襲したわけではなく、新たに立ち上げた実験テーマもある。また、従来 2 回生向けとして実施されていた実験を 1 回生対象とすることになったものがあり、そのテーマの妥当性を検証することを主たる目的として、今回履修生アンケートを実施した。

教務手続き上、〔合成及び測定実験〕を「科目名変更」して〔基礎化学実験〕を立ち上げた関係から、平成 18 年度 2 回生履修生の大半、特に必須を課せられている工業化学科 2 回生は〔合成及び測定実験〕の代替科目として受講している。実験内容としては〔分析化学及び環境化学実験〕の一部を無機定性分析実験（4 回）に取り込んでいるため、このことが 2 回生履修生にとって昨年度行った実験を繰り返すという問題を生じてしまった。この点に関して、実施した対応策と履修生の反応については、以下の該当する項目で議論するが、これは今年度限りの問題である。また、〔分析化学及び環境化学実験〕は卒業要件となっている学生がいるので、規模を縮小して開講した。

次に履修者数について述べる。〔基礎化学実験〕1 回生履修者数（927 名）は以前の 1 回生実験〔分析化学及び環境化学実験〕履修者数（平成 16 年度 983 名、平成 17 年度 1038 名）に比べ若干減少した。科目名変更に伴い、各学部・学科の推奨等の指定についても、下のように変更された。履修者数減少の一部はそれらに起因すると考えられる。

- ・ 医学部医学科 指定なし→推奨。
- ・ 薬学部薬学科 1 回生クラス指定→2 回生クラス指定（学部改編に伴って新設された学部科目が同一曜講時に開設されたため）。
- ・ 工学部工業化学科 必修（旧 2 実験とも）→推奨。
- ・ 農学部森林科学科 推奨→指定なし。

今回は授業名の変更だけでなく、その内容や運営方法を大幅に改変した結果、従来なら経験的に可能な履修希望者数の予測ができず、指定クラスの開講曜日それぞれへの適切な配分が困難であった。その結果、履修希望者がかなりあふれた開講曜日がある一方、必要以上に実験台の余裕が出た開講曜日があった。このような混乱も履修者数減少の一因と考えられる。したがって、履修者数の減少が本年度だけの事象か、持続的な傾向なのか見極めることは困難である。実験科目は拘束時間が長く、毎回レポートが課せられるにも拘らず、得られる単位数が少ない。そのため、実験科目の学習負担感が講義科目に比べて大きいという事実があり、それは今回のアンケート回答にも見出される。なるべく楽をして卒業単位を集めたいという性向が学生一般に広がっているのか、そのことが実験科目の履修者減に繋がっているのか、今後注意深く見守っていく必要があると考える。

今回、予備登録は行ったが本登録をしなかった学生が従来より多数いた一方、実験台が確保できないという理由で履修を断った学生も多数いたことも事実である。このことは、前者の学生のために後者の学生の履修機会が奪われたことであり、大きな問題である。本当に履修を希望する学生が履修できるように、現在、予備登録方法の改善を検討している。同時に、各学部・学科の新生ガイダンスの折「基礎化学実験では受講者それぞれに実験台が確保されている。履修登録して受講しないとそれが無駄になる」ことを、十分指導していただくようお願いするしだいである。

シラバス				
(科目名) 基礎化学実験 (英訳) Fundamental Chemical Experiments				
群	単位数	授業形態	対象回生	対象学生
B 群	2 単位	実験	主として 1 回生	理系向き
<p>(授業のテーマと目的)</p> <p>物質を実際に手に取り、その性質や反応を自分の目で観察することは、物質をあつかう学問である化学を学習する上で欠くことのできない作業である。目に見えない原子・分子の世界に対する洞察力を養うことが本実験の主要な目的である。また、化学実験についての器具操作法と実験手法を習得すると同時に、実験の安全と環境保全の基本を学ぶことをあわせて目的とする。</p>				
<p>(授業計画と内容)</p> <p>下記の分野ごとに 4 回程度の実験を行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>無機定性分析実験 <ol style="list-style-type: none"> <li>Fe<sup>3+</sup>, Al<sup>3+</sup>の基本反応</li> <li>Ag<sup>+</sup>, Pb<sup>2+</sup>の基本反応・Cu<sup>2+</sup>, Bi<sup>3+</sup>の基本反応</li> <li>Ni<sup>2+</sup>, Co<sup>2+</sup>, Mn<sup>2+</sup>, Zn<sup>2+</sup>の基本反応</li> <li>未知試料の分析</li> </ol> </li> <li>容量分析実験 <ol style="list-style-type: none"> <li>酸塩基滴定</li> <li>ヨードメトリー</li> <li>キレート滴定</li> <li>酸化反応速度の測定</li> </ol> </li> <li>有機化学実験 <ol style="list-style-type: none"> <li>有機定性分析</li> <li><i>p</i>-アニシジンのアセチル化</li> <li>ニトロ化および加水分解</li> <li>色素と蛍光</li> </ol> </li> </ol> <p>(成績評価の方法)</p> <p>本実験は化学実験の基礎であり、実際の操作を繰り返し行うことが不可欠であるので出席を重視する。出席率と実験態度とレポートによって評価する。</p> <p>(コメント)</p> <p>理系学部の専門授業の基礎となる実験授業であり、化学関係の全学共通科目講義授業とあわせて履修することが望ましい。</p> <p><b>【注意事項】</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 指定された期間内に化学実験室（吉田南総合館南棟 2 階 A211）へ履修を申し込むこと。</li> <li>○ 詳細は 4 月はじめに掲示するので注意すること。</li> <li>○ 実験台の数に限りがあるので、希望した曜日以外の時間へ移動してもらうことがある。</li> <li>○ 初回の授業である実験ガイダンスにテキストを持参して出席すること。欠席すると履修登録が認められないことがある。希望曜日の実験ガイダンスに出席できない場合でも、他のいずれかの曜日の実験ガイダンスに必ず出席すること。</li> <li>○ 履修に先立って、保護メガネを購入すること。また万一に備え、学生部厚生課で取り扱っている「学生教育研究災害傷害保険」に加入しておくこと。</li> </ul>				
(履修要件) なし。高等学校等において化学実験の経験がなくても履修可能である。				
(関連 URL) <a href="http://www.chem.zenkyo.h.kyoto-u.ac.jp/">http://www.chem.zenkyo.h.kyoto-u.ac.jp/</a>				
(教科書) 京都大学人間・環境学研究科編 『基礎化学実験』				

また、[基礎化学実験] 2回生以上の履修者数(371名)も、以前の2回生実験[合成及び測定実験]履修者数(平成16年度388名、平成17年度429名)に比べ若干減少したものとなった。実験課題の一部に昨年度履修した[分析化学及び環境化学実験]のそれと重複があり、それが履修意欲を削いだことがあったかもしれない。受講した学生については、実際、導入的な実験については重複を避け、特別な演習(環境教育、有機化合物のNMRによる同定)を行った。しかし、それらは指導できる教員が配置できる曜日講時に限られたものであった。

平成18年 基礎化学実験				履修者数				
学部	学科	定員	推奨 <sup>注</sup>	1回生	2回生	3回生以上 その他	合計	
総合人間学部		120	指定なし	19	11	1	31	
理学部		311	推奨	164	27	8	199	
医 学 部	医学科		100	推奨	42	1	-	43
	保 健 学 科	看護学専攻	143	推奨	23	1	-	24
		検査技術科学専攻						
		理学療法学専攻		指定なし				
		作業療法学専攻						
薬学部		80	推奨	42	-	-	42	
工 学 部	地球工学科		185	推奨	149	-	-	149
	物理工学科		235	推奨	156	4	2	162
	電気電子工学科		130	推奨	10	4	4	18
	工業化学科		235	推奨	224	232	6	462
農 学 部	資源生物科学科		94	推奨	13	35	-	48
	応用生命科学科		47	推奨	44	10	-	54
	地域環境工学科		37	指定なし	3	-	1	4
	森林科学科		57	指定なし	5	3	2	10
	食品生物科学科		33	推奨	32	11	-	43
教育学部			指定なし	1	-	1	2	
大学院生				-		5	5	
科目等履修生				-		2	2	
合計履修者数				927	339	32	1298	

注 平成18年度1回生に対する推奨を記載する。推奨の表現及び内容(卒業単位としてのしほり)は学部・学科によって微妙に異なるが、ここでは一括して「推奨」とする。

## 2. アンケート結果の概要

平成18年度前期、実験スケジュールの後半となる6月、[基礎化学実験]受講者に対して、授業中にアンケート用紙を配布し、実験最終回のレポート提出日までに実験準備室に設置した箱に投函するよう依頼した。回答は無記名とし、学年、所属、履修曜日だけを記載するようにした。アンケートの質問は次の三つの形式で与えた。①与えられた回答例から選択して回答するもの、②質問に関する評価等を5段階で回答するもの、③自由記述で回答するもの。また、質問は実験全般に関するものと、個々の実験課題に関するものを分けて与えた。下に回答数一覧を示す。

回答数一覧				
学部	学科	1回生	2回生	3回生以上 その他
総合人間学部		5	1	1
理学部		28	4	1
医学部		2	-	-
薬学部		-	-	-
工学部	地球工学科	55	-	-
	物理工学科	30	1	-
	電気電子工学科	1	-	1
	工業化学科	58	86	1
農学部	資源生物科学科	4	13	-
	応用生命科学科	-	1	-
	森林科学科	1	1	-
	食品生物学科	11	-	-
その他		-	-	1
合計		195	107	5
記載なし		1		
合計回答数 (回答率)		308 (40%)		
前期履修者数		779		

### 3. アンケートの集計結果

「基礎化学実験」の内容改善を目的に、2006年7月履修生に対するアンケートを実施した。自由記述の回答についてはよく似たものをまとめて、その回答数を( )内に示した。また、自由記述の回答を整理するため、下の記号を付して意見を分類した。

- |   |                      |
|---|----------------------|
| ○ | 現状を肯定的に捉えている意見。      |
| ● | 現状の問題点を指摘し、改善を求める意見。 |
| △ | 現状を「どちらとも言えない」とする意見。 |
| * | その他の意見。              |

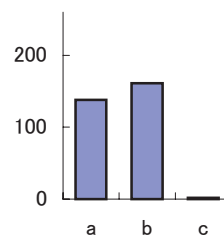
アンケートのお願い

2006年6月

基礎化学実験を履修する皆さんが、この実験科目をどのように評価しているか、率直な意見を聞かせて下さい。これからの化学実験の改善に利用します。なお、アンケート用紙は、7月18日（火）までに化学実験準備室（総合館南棟2階及び3号館1階）に設置されているアンケート回収箱に入れてください。

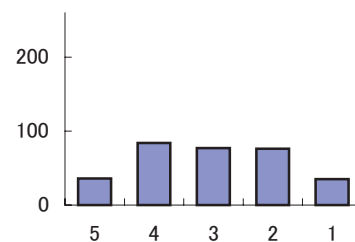
#### 高等学校等入学年

a	138	46%	2003年
b	161	53%	2002年以前
c	2	1%	その他 2005年(1), 留学生(1)
総数	301		



#### 1. 高等学校では自分自身が試薬やガラス器具を手にする化学実験を経験しましたか。

5	36	12%	十分経験した
4	84	27%	↑ ↓
3	77	25%	
2	76	25%	
1	35	11%	まったく経験しなかった
総数	308		

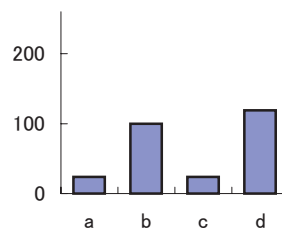


平成16年アンケート調査の結果と同様、履修生の化学実験の経験はまちまちである。本実験は「まったく経験しなかった」履修生を前提に実験内容を企画しており、また、履修生に対する指導もこのことを前提にしている。



2. 高等学校の化学の授業で課題研究を行いましたか.

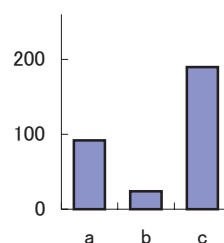
a	24	9%	行った (2003年入学)
b	100	37%	行わなかった (2003年入学)
c	24	9%	行った (上記以外入学年)
d	119	45%	行わなかった (上記以外入学年)
総数 267			



学習指導要領の改訂に伴い課題研究の取り扱いが変わり、化学実験とそのレポート作成の経験に変化が起きているのではないかと考えたが、以前と同様にそれを経験した学生は少ない。質問1「高等学校では自分自身が試薬やガラス器具を手にする化学実験を経験しましたか」の結果とあわせて、化学実験を経験していないことを前提に指導すべきであることが確認された。

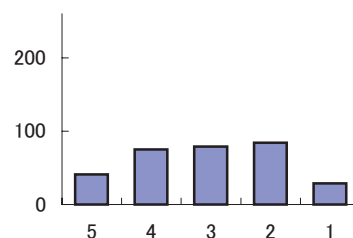
3. 『分析化学および環境化学実験』を履修しましたか.

a	92	30%	履修した (2回生以上)
b	24	8%	履修しなかった (2回生以上)
c	190	62%	履修しなかった (1回生)
総数 306			



4. 実験が始まるころ、試薬やガラス器具の扱いが不慣れで戸惑いはありましたか.

5	41	13%	まったく戸惑わなかった
4	75	24%	↕
3	79	26%	
2	84	27%	
1	29	9%	大変戸惑った
総数 308			

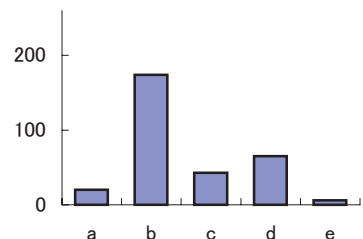


平成16年アンケート調査の結果とほぼ同様であり、また、質問1「高等学校では自分自身が試薬やガラス器具を手にする化学実験を経験しましたか」の回答とほぼ同一の分布である。基礎化学実験では以前2回生向きであった「合成及び測定実験」の内容をかなり取り入れたが、それが原因で履修生に戸惑いが増大したということはないと結論できる。

5. 【無機定性分析実験】について質問します。

(1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか。

a	20	6%	単独で実験を行った
b	174	56%	グループ実験を行った
c	43	14%	先生が演示実験を行った
d	65	21%	まったくなかった
e	6	2%	その他
総数	308		

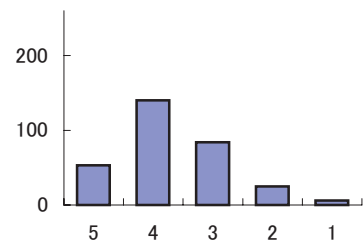


その他	覚えていない. (3)
	中学でグループ実験をした. (1)
	別の大学で行った. (1)

「グループ実験を行った」とする回答が多い。この回答の分布は、質問4「実験が始まるころ、試薬やガラス器具の扱いが不慣れで戸惑いはありましたか」の分布と一致していない。この傾向は他の実験種目についても同様であり、化学実験を真に体験させるにはグループ実験は不十分であることを示している。

(2) 各金属イオンの性質を調べる基本実験は興味深かったですか。

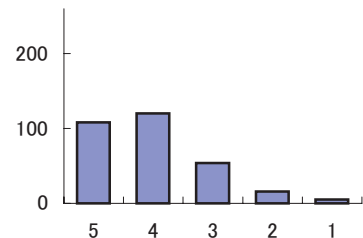
5	53	17%	大変興味深かった
4	140	45%	↕
3	84	27%	
2	25	8%	
1	6	2%	まったく興味を持てなかった
総数	308		



表面的な実験手順だけを見れば、金属イオンの基本実験はよく似た操作の繰り返しである。それにもかかわらず回答の分布が「興味深い」に片寄っている事実は、履修者が操作の裏にある化学の本質まで思慮をめぐらして、物質の形態変化を観察しているためと考える。

(3) 未知試料中の金属イオンを同定する実験は興味深かったですか。

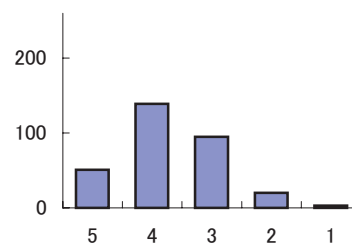
5	108	36%	大変興味深かった
4	120	40%	↕
3	54	18%	
2	16	5%	
1	5	2%	まったく興味を持てなかった
総数	303		



回答の分布は基本実験よりさらに「興味深い」に片寄っている。平成16年アンケート調査でもこのことは確かめられている。マニュアル通りに操作を繰り返す基本実験に比べ、履修者自身が判断を下しながら実験を進める方に強い興味を持つことが再確認された。

(4) 実験によって金属イオンの基本的性質は理解できましたか.

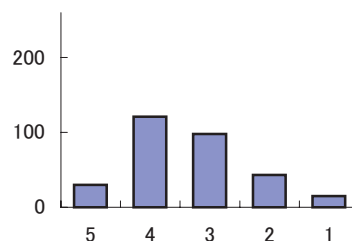
5	51	17%	十分理解が深まった
4	139	45%	↕
3	95	31%	
2	20	6%	
1	3	1%	まったく理解できなかった
総数	308		



回答の分布は「理解が深まった」に片寄っている。また、質問5(2)「各金属イオンの性質を調べる基本実験は興味深かったですか」の分布とほぼ一致している。実験に取り上げたテーマやテキストの説明がほぼ適切であったことを示している。

(5) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか.

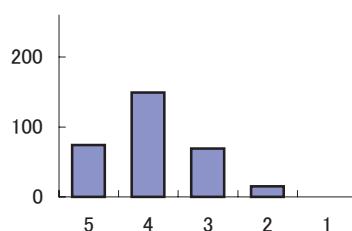
5	30	10%	十分理解が深まった
4	121	39%	↕
3	98	32%	
2	43	14%	
1	15	5%	役に立たなかった
総数	307		



平均的な回答分布よりは「理解が深まった」に片寄っているが、質問5(4)「実験によって金属イオンの基本的性質は理解できましたか」の分布と比較すると、若干否定的な回答が多い。講義資料の工夫、実験と講義の時間配分等、改善が望まれる。

(6) テキストの内容は理解できましたか.

5	74	24%	十分理解できた
4	149	49%	↕
3	69	22%	
2	15	5%	
1	0	0%	まったく理解できなかった
総数	307		



平均的な回答分布よりは「理解できた」に片寄った良好な分布である。他の種目の実験の場合に比較しても、若干左（理解できた）にシフトしている。単なる手引書に留めることなく、無機定性分析の体系的な説明まで記載した効果が現れていると考えられる。

(7) 【無機定性分析実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

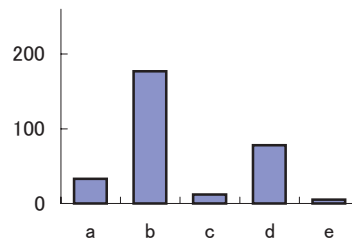
- 入試で出てくる反応が多く、とっつきやすかった。(6)
- 未知試料の分析が面白かった。(4)
- 復習になってよかった。(2)
- 高校でまったく触れなかった金属イオンの反応式もしっかり載っていてよかった。(2)
- 色のついた沈殿の生成が楽しかった。(1)
- TAに尋ねて王水を作ってスポイトを洗うなど教わってよかった。(1)
- 族ごとに分析の仕方が系統だっていてすごいと思った。(1)
- 成功したか失敗したか分かりやすくてよかった。(1)
- 昨年と同じ内容で実験する意義を感じられなかった。(6)
- 未知試料はイオンのもっと複雑な組み合わせでもよかった。(3)
- 『分析化学および環境化学実験』から見ると内容が浅い。(2)
- 時間が足りない。(2)
- 未知試料同定のレポートが評価だけ示されていて、何が不十分なのか分からなかった。(1)
- もっとテキストに原理を書いて欲しい。(1)
- 手順に無駄が多い。(1)
- II族イオンの硫化物の沈殿生成は、III族以降のカチオンが含まれていて意味が出てくるのではないか。
- 臭いがきつい。(1)
- 知っている反応ばかりで新鮮さがなかった。(1)
- 水酸化アルミニウムの沈殿を生成する際、変化が分かり難かった。(1)
- 最初が簡単すぎる。(1)
- アルミノンの反応はよく分からなかった。(1)
- 試験管の数が少ない。(1)
- 教員の指導に熱意を感じられなかった。(1)
- レポート評価が書いていなかった。(1)
- \* 変化が分かりにくかった。(3)
- \* 操作が複雑でしんどい。(2)
- \* 失敗したときやり直すのが大変だった。(1)
- \* 系統図をテキストに載せないで欲しい。(1)
- \* リトマス紙ではなく、せめて万能pH試験紙を使いたい。(1)
- \* 最初はとまどったが徐々に慣れた。(1)
- \* 「面白い」で終わってしまった。(1)
- \* 単調である。(1)
- \* レポートが難しい。(1)
- \* なぜ手順どおりにするのかわからない。自分で考えさせてもいいのではないか。(1)
- \* 詳しすぎてレポートがテキストの丸写しで終わってしまう。(1)
- \* 中性にするのが大変だった。(1)
- \* 操作が複雑で目的を忘れ混乱した。(1)

自由記述回答の中で特に注目すべきは「『分析化学および環境化学実験』の内容と本実験の内容と重複している」というものである。この重複あるいは内容が薄くなっているという不満は当然である。事実、本実験の【無機定性分析実験】の内容は、全12回の実験で構成されていた『分析化学および環境化学実験』を全4回の実験に再構成したものである。クラス指定で明らかに『分析化学および環境化学実験』を履修済みと分かっている受講生には、化学実験の安全と環境保全に関する講義と、NMR機器分析の講義を別に準備して、第1回の実習をそれらに換えた。また、同じ実験をした回についても、より高度な化学の内容まで言及するレポートを求める等の措置を取って、完全な重複にはならないように留意した。それでも重複には変わりないので、不満とする回答が予測より少ないとも言え、これが受講生の意欲の低さを示唆しているのであれば問題である。

6. 【容量分析実験】について質問します.

(1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか.

a	33	11%	単独で実験を行った
b	177	58%	グループ実験を行った
c	12	4%	先生が演示実験を行った
d	78	26%	まったくなかった
e	5	2%	その他
総数	305		

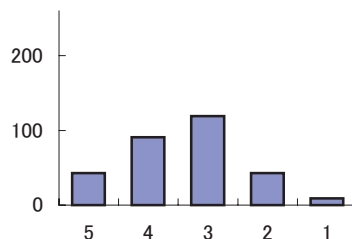


その他	覚えていない. (2)
	特別な実験講義を数名の生徒に対して開いてもらった. (1)
	中学でグループ実験をした. (1)
	別の大学で行った. (1)

他種目の実験と同様に, 「グループ実験を行った」とする回答が多い.

(2) ビュレットを用いる容量分析実験は興味深かったですか.

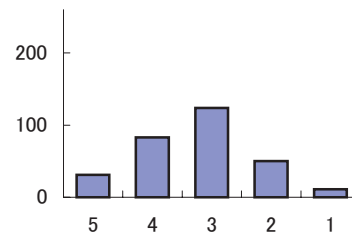
5	43	14%	大変興味深かった
4	91	30%	↑↓
3	119	39%	
2	43	14%	
1	9	3%	まったく興味を持てなかった
総数	305		



平均的な回答分布であり, 問題なしと考えることもできるが, 他の無機定性分析実験と有機化学実験に比べると, 分布が若干右 (興味を持ってない) に片寄っている. 4回の実験すべてがビュレットを用いる定量実験であって変化に乏しいこと, 得られるのは数値だけで, それに特別な意味づけがしにくいこと等が原因と考えられる.

(3) 反応速度を求める実験は興味深かったですか.

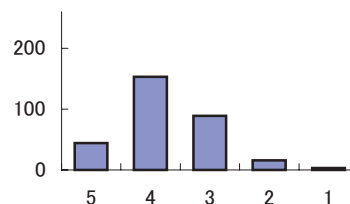
5	31	10%	大変興味深かった
4	83	28%	↑↓
3	124	41%	
2	50	17%	
1	11	4%	まったく興味を持てなかった
総数	299		



上の容量分析実験全般に対する回答とほぼ同じ分布である. 滴定結果を利用して反応速度定数を求める実験であるが, 受講生はそれに大きな違いを見出さなかったのかもしれない. 反応温度を変えて, 速度と温度の関係を実感させる工夫等が必要と考えられる.

(4) 実験によって容量分析についての理解は深まりましたか。

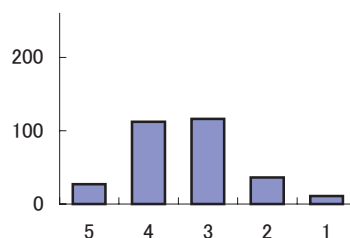
5	44	14%	十分理解が深まった
4	153	50%	↕
3	89	29%	
2	16	5%	
1	3	1%	まったく理解できなかった
総数	305		



回答の分布は「理解が深まった」に片寄っている。また、質問6(2)「ビュレットを用いる容量分析実験は興味深かったですか」、質問6(3)「反応速度を求める実験は興味深かったですか」の分布と比較して左（理解が深まった）に片寄っている。理解はできたが、それほど興味深くはなかったとする履修生に対して、今後工夫が必要である。

(5) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか。

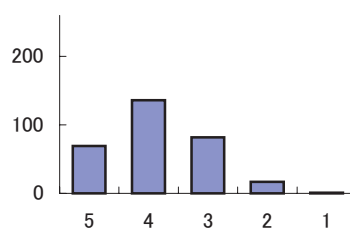
5	27	9%	十分理解が深まった
4	112	37%	↕
3	116	38%	
2	36	12%	
1	11	4%	役に立たなかった
総数	302		



平均的な分布よりは「理解が深まった」に片寄っている。しかし、他種目の実験の場合に比較すると、若干右（役に立たなかった）にシフトしている。実験講義のために専用の講義室を確保できなかったことが影響していると考えられる。また、反応速度の微分方程式の展開については、十分時間をとらなければならない。

(6) テキストの内容は理解できましたか。

5	69	23%	十分理解できた
4	136	45%	↕
3	82	27%	
2	17	6%	
1	1	0%	まったく理解できなかった
総数	305		



平均的な回答分布よりは「理解できた」に片寄った良好な分布である。しかし、反応速度式の展開の説明が不十分であるとの指摘があり、改善が求められる。

(7) 【容量分析実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

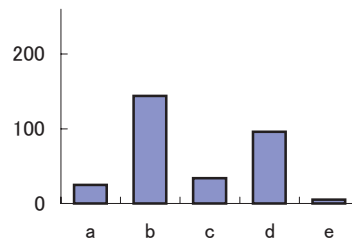
- 面白くてよく理解できた。(3)
- 水道水の分析が面白かった。(3)
- レポート添削が丁寧でよかった。(2)
- 楽しかった。(1)
- 変化が劇的で面白かった。(1)
- 実験が行いやすかった。(1)
- ヨードメトリーは徐々に変化するので難しかったが面白かった。(1)
- 掛時計が見にくく、1人ずつにストップウォッチが欲しい。(3)
- 微分方程式を含む計算過程が難解なので、反応速度をもっと詳しく説明して欲しい。(3)
- 対数表を全員に配布して欲しかった。(2)
- 酸塩基滴定だけでなく、他のテーマもあってよかった。(1)
- 仕組みが分かれば操作は同じなので、滴定だけではなく他の実験を行ってもいいのではないか。(1)
- 測定値を得るだけではなく、反応の中身も考えさせていいと思う。(1)
- レポートを早く返して欲しい。(1)
- テキストの訂正を容量実験の前にも出して欲しい。(1)
- 自分の行った実験の精度が知りたいので、本当の値を教えて欲しい。(1)
- 正しい使用法が分からなかったので、ビュレットの液漏れがひどかった。(1)
- レポート評価基準がよく分からなかった。(1)
- もう少し興味のもてる内容にして欲しい。(1)
- ヨードメトリーがよく分からなかった。(1)
- 望ましい誤差の範囲を示して欲しい。(1)
- △ 課題を出されてで理解が深まったが、曜日によってはなかった日もあり不公平である。(1)
- \* レポートの評価が厳しかった。(5)
- \* ビュレット操作して滴定値を得るのが大変だった。(5)
- \* 反応速度で求めた値に信憑性があるか分からない。(1)
- \* ビュレットの目盛りが反対側にもあるものにして欲しい。(1)
- \* 実験の要領が分からず時間がかかった。(1)
- \* 色の変わり目が分かりにくく適当になってしまった。(1)
- \* 遅刻者には操作の訂正の話がなく、それがレポート評価にも響いた。(1)
- \* 精密に実験を行わなければならないのが嫌だった。(1)
- \* 酸塩基滴定はHNO<sub>3</sub>とKOHの滴定にして欲しい。(1)
- \* 色弱にはキレート滴定はつらかった。隣の人に色を見てもらった。(1)

他種目の実験と異なり、実験講義に専用の講義室を確保できなかった。微分方程式の内容を含む反応速度の実験では、このことが理解するのを困難にしたと考えられる。途中から説明資料や対数表を用意して改善を図った。数値を求める実験で、測定値の標準的な値がどれほどなのか、あるいは、測定値はどの程度の範囲に収まるべきなのか、履修生に示す工夫が必要と考えられる。

7. 【有機化学実験】について質問します.

(1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか.

a	25	8%	単独で実験を行った
b	144	47%	グループ実験を行った
c	34	11%	先生が演示実験を行った
d	96	32%	まったくなかった
e	5	2%	その他
総数	304		

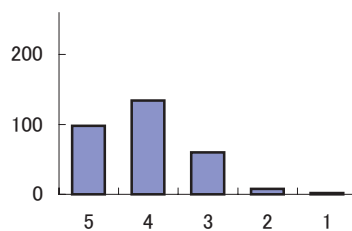


その他	学校で有機の分野を学ばなかった. (1) 覚えていない. (1) 部活で行った. (1) 別の大学で行った. (1)
-----	---

「グループ実験を行った」とする回答が多いのは他種目の実験と同様である. しかし, それらと比較すると「まったくなかった」の回答が多い. 高等学校では実施しにくい内容と考えられ, しかも, 他種目の実験に比べると使用する器具が多彩なので, より丁寧な実験指導が必要と考えられる.

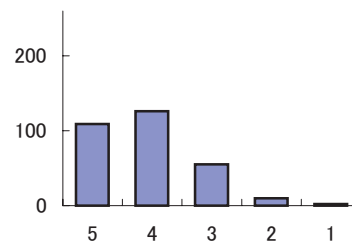
(2) 有機化合物の性質を調べる有機定性実験は興味深かったですか.

5	98	32%	大変興味深かった	
4	134	44%	↕	
3	60	20%		
2	8	3%		
1	2	1%		まったく興味を持てなかった
総数	302			



(3) 試薬を反応させ化合物を取り出す合成実験は興味深かったですか.

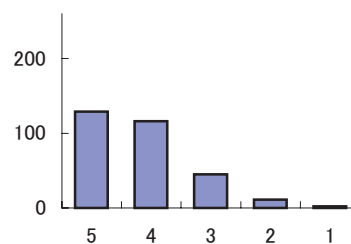
5	109	36%	大変興味深かった	
4	126	42%	↕	
3	55	18%		
2	10	3%		
1	2	1%		まったく興味を持てなかった
総数	302			





(4) 色素や蛍光物質の性質を調べる実験は興味深かったですか。

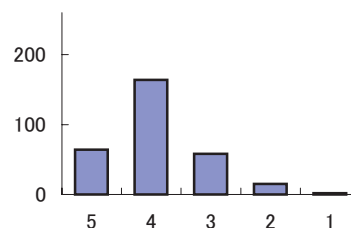
5	129	43%	大変興味深かった
4	116	38%	↕
3	45	15%	
2	11	4%	
1	2	1%	
総数	303		



(2)有機定性分析実験，(3)合成実験，(4)色素と蛍光，いずれも「興味深い」とする回答が多かった．高等学校での経験が少ないこと，実験の道具立てが多様なこと等が原因と考えられる．

(5) 実験によって有機化学の理解は深まりましたか。

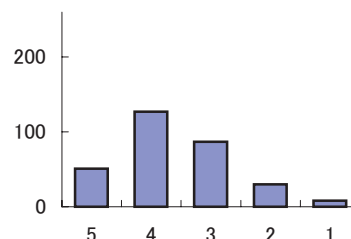
5	64	21%	十分理解が深まった
4	164	54%	↕
3	58	19%	
2	15	5%	
1	2	1%	
総数	303		



回答の分布は「理解が深まった」に片寄っている．しかし，質問7(2)「有機化合物の性質を調べる有機定性実験は興味深かったですか」，質問7(3)「試薬を反応させ化合物を取り出す合成実験は興味深かったですか」，質問7(4)「色素や蛍光物質の性質を調べる実験は興味深かったですか」の分布はより左（興味深い）に片寄っている．興味深い割には，理解が進んでいないのは，見た目の変化だけに目を奪われていて，原子・分子レベルの考察ができていないということで，注意すべきである．特に蛍光については，現象は明快であるが，その化学的内容はかなり高度である．十分理解させるには，テキストに工夫が必要である．

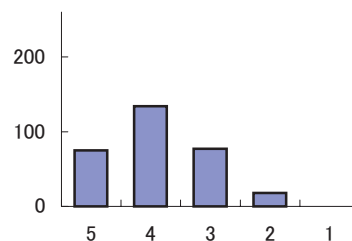
(6) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか。

5	51	17%	十分理解が深まった
4	127	42%	↕
3	87	29%	
2	30	10%	
1	8	3%	
総数	303		



(7) テキストの内容は理解できましたか。

5	75	25%	十分理解できた
4	134	44%	↑ ↓
3	77	25%	
2	18	6%	
1	0	0%	まったく理解できなかった
総数	304		



質問7(6)「実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか」、質問7(7)「テキストの内容は理解できましたか」、ともに平均的な分布よりは「理解が深まった」に片寄っている。しかし、有機化学実験の考察で求められる反応機構の説明は、実験講義だけでは時間的に無理であり、テキストでは紙面の関係上制約がある。化学講義授業の進捗度が問題となるので、前期履修生と後期履修生では指導目標を変える必要があると考えられる。

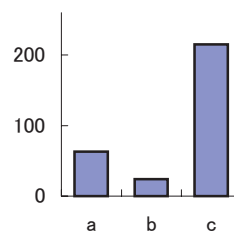
(8) 【有機化学実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

- 蛍光の観察が面白かった。(6)
- 興味がもてて楽しかった。(4)
- メチルレッドなど実際に合成できてよかった。(2)
- 高校で使わない器具や薬品を使えてよかった。(2)
- 変化に富んでいてよかった。(1)
- 理論を学んでいたものを実際に実験できてよかった。(1)
- レポートのヒントを教えてもらい理解が深まった。(1)
- 2回生には反応機構を詳しく教えてもらえてよかった。(1)
- 反応機構が大変だったが興味深かった。(1)
- 器具の使い方が分かってよかった。(1)
- 反応機構は1回生に求められても無理である。もっと指導して欲しい。(8)
- 内容が少ない(NMR測定もしたかった)。(2)
- 1回の実験の内容が多すぎる。(2)
- もっと身近なものを合成したかった(アスピリン、サロメチール)。(2)
- 器具の使い方をもっと教えて欲しい(チャッカマンなど)。(2)
- 融点測定についてテキストと実際と装置の使い方が違ったので困った。(1)
- 辞書に出ていない化学物質が出てきて困った。(1)
- 講義で教わったのとテキストとではレポートの書き方が違った。(1)
- レポート指導をもっとして欲しい。(1)
- \* 試薬が作れて良かった。(1)

「反応機構は1回生に求められても無理である。もっと指導して欲しい」という回答には適切な対応が求められる。基礎化学実験を推奨する一方、基礎有機化学を推奨しない学部学科もあるので、「そちらの授業で勉強しなさい」では済まず、実験で求めるものは実験の授業中に与えなければならないと考える。また、参考図書を記載する等の措置が必要である。

8. 基礎化学実験のホームページを開設しましたが、閲覧しましたか。

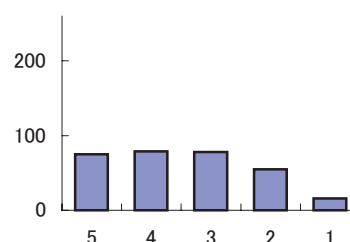
a	63	21%	閲覧した
b	24	8%	知っていたが閲覧しなかった
c	215	71%	知らなかった
総数	302		



基礎化学実験ホームページでは授業運営上の通知以外に、実験実施あるいはレポート作成に役立つ情報を掲載している。今後、その内容を充実するとともに、本ページの内容を履修生に周知する必要がある。

9. テキスト「基礎化学実験」を予習した上で実験に臨みましたか。

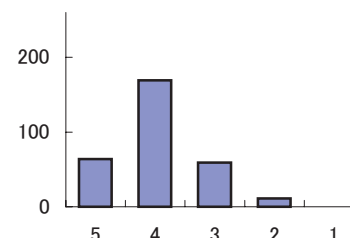
5	75	25%	ノートに実験手順を整理して実験した
4	79	26%	↑ ↓
3	78	26%	
2	55	18%	
1	16	5%	まったく読まなかった
総数	303		



平成16年アンケート調査に比較すると若干の改善は見られるものの、教科書を予習した上で実験するように指導していることから考えれば、残念な結果である。しかし予習しなくても一応実験はできるので、予想された結果でもある。実験の教育的効果を考えれば予習は必須であるので、必ず予習した上で実験を行うシステムを構築しなければならないと考える。

10. 実験によって化学実験操作法は習得できましたか。

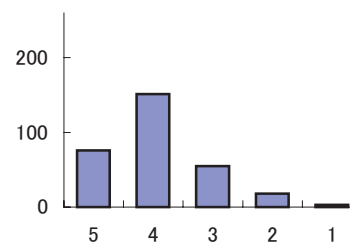
5	64	21%	十分習得できた
4	169	56%	↑ ↓
3	59	19%	
2	11	4%	
1	0	0%	まったく習得できなかった
総数	303		



多くの履修生が化学実験操作法を習得できたと回答している。一人ひとりに実験器具と実験スペースを与え、基本的操作を繰り返し指導している成果と考えられる。

11. 実験によって化学実験レポートの書き方は訓練できましたか。

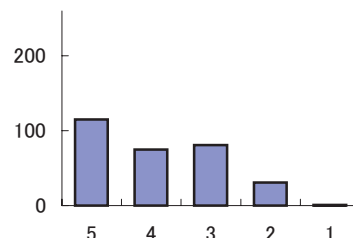
5	76	25%	十分訓練できた
4	151	50%	↑ ↓
3	55	18%	
2	18	6%	
1	3	1%	まったく訓練できなかった
総数	303		



化学実験のレポートを書くこともまったく初めての経験であるとして、実験レポートに求められる最低限の要件は満たしたレポートを書けることを眼目に置いてレポート指導している。そのレベルにおいて「かなりの程度訓練できた」という回答が多いと評価すべきと考える。

12. 1回の実験は規定の時間内でやり遂げることはできましたか。

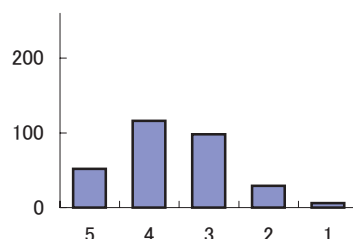
5	115	38%	十分余裕があった
4	75	25%	
3	81	27%	丁度よい
2	31	10%	
1	1	0%	まったく時間が足らなかった
総数		303	



平成16年アンケート調査（1回生実験）とほぼ同じ回答分布となった。旧2回生実験のテーマをかなり取り入れたので、1回生にとって少々タフではないかという心配があったが、このアンケート結果は実験の設計がほぼ適正であったことを示している。

13. 教員の実験指導は十分でしたか。

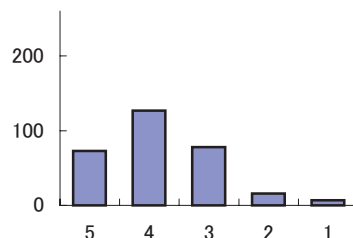
5	52	17%	十分・丁寧
4	116	39%	
3	98	33%	
2	29	10%	
1	6	2%	不十分・不親切
総数		301	



平均的な回答分布である。指導が必要な部分で十分な指導ができていないか、記述式回答の項目でもう少し議論する。

14. TA（ティーチングアシスタント）の実験指導は十分でしたか。

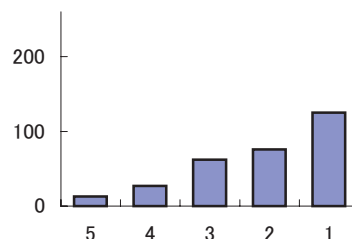
5	73	24%	十分・丁寧
4	127	42%	
3	78	26%	
2	16	5%	
1	7	2%	不十分・不親切
総数		301	



平均的な回答分布である。指導が必要な部分で十分な指導ができていないか、質問25の項目でもう少し議論する。

15. 学部・大学院の勉学や学生生活の様子を聞くなど、TAとは十分交流できましたか。

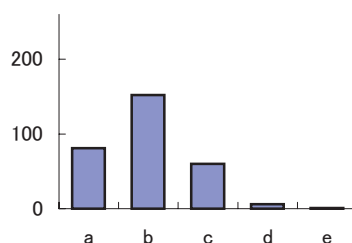
5	13	4%	十分交流できた
4	27	9%	↕
3	62	20%	
2	76	25%	
1	125	41%	まったく交流できなかった
総数	303		



平成16年アンケート調査と同様、この結果はこの目的はほとんど達成できていないことを示している。時間中ほとんどが実験に集中する授業であることを考えれば、これぐらいの分布で満足すべきなのかもしれない。

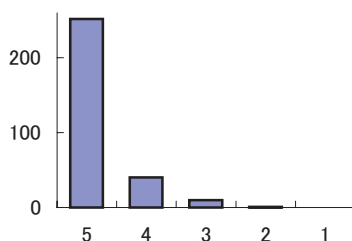
16. 1回の実験のレポート作成に平均どれくらいの時間を要しましたか。

a	81	27%	3時間以上
b	152	51%	2時間～3時間
c	60	20%	1時間～2時間
d	6	2%	30分～1時間
e	1	0%	30分未満
総数	300		



17. レポートは独力で作成しましたか。先輩や友人のレポートを参考にしましたか。

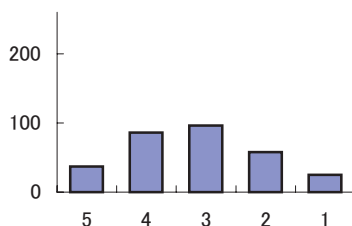
5	252	83%	完全に独力で作成した
4	40	13%	↕
3	10	3%	
2	1	0%	
1	0	0%	完全に丸写しした
総数	303		



質問16と質問17の回答から見てくる平均的受講生の姿は、2時間前後かけて独力でレポートを作成するというものである。この代表的回答は授業を計画する側の想定と一致するが、平成16年アンケート調査に比較するとレポート作成時間が若干延びている。

18. レポートの添削・指導は十分でしたか。

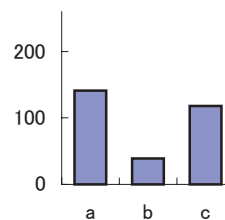
5	37	12%	十分・丁寧
4	86	28%	↕
3	96	32%	
2	58	19%	
1	25	8%	不十分・不親切
総数	302		



質問13と質問14の実験指導に関する回答に比較すると、若干右（不十分・不親切）に片寄った分布である。この場合「不十分・不親切」と感じている履修者がいるということの問題視しなければならない。レポート指導の時間的余裕を作るための方策を考えなければならない。

19. 基礎化学実験のように教科書に沿って実験する実験とは異なり、教員と履修生が実験課題とその展開を考えながら、実験を進めていく探究型実験の開講が計画されていますが、このような実験科目を履修したいですか。

a	141	47%	履修する
b	39	13%	履修しない
c	118	40%	分からない
総数	298		



探究型実験への期待の大きさを窺わせる結果である。

20. 基礎化学実験では共同実験を排して、すべて一人で実験するようにしていますが、このことをどう考えますか。

○ 現状の単独実験がよい。(222)

共同実験がよい。総数(13)

実験スペースが狭いが共同であれば緩和できる。共同であればもっと高度なことができる。

● 共同であれば仲良くなれる。一人ではミスに気づきにくい。

一人では実験した振りをして帰る人がいる。一人だつて休んでしまう。

共同であれば操作と記録を分担して時間を短縮できる。

● 2人1組がいい。(3)

△ 共同もあればいい。(6)

△ 一長一短。(5)

△ 共同でもいい。(3)

△ どちらでもいい。(1)

\* 個人でも器具を共有した。(1)

この質問は全学共通科目化学実験の基本的スタンスを履修生がどのように評価しているかを問うものである。この結果は科目提供側の考え方を理解し、実験を一人で行なうという現在の方式が自らの基礎力養成に有効であると評価するものが圧倒的であることを示している。また、共同実験を取り入れて、機器分析やグループでディスカッションしながら研究を進める実験授業を希望する意見もあった。

21. 基礎化学実験のテキストについて意見があれば自由に記載してください。

○ 詳しくて分かりやすかった。(27)

○ 安価でよかった。(2)

○ レポート作成の役に立った。(1)

○ 予習復習ができてよい。(1)

● 訂正が多い。(62)

資料を加えてなどして、背景となる原理を詳しく記載して欲しい。(11)

例：アルミニウムによる呈色の原理。有機化学実験の反応機構。

● 説明が分かりづらいので、もう少し分かりやすく。(8)

- 典型的なノートの記入例やレポートの作成例を記載して欲しい。(4)
- 器具の名前を書いて欲しい。(3)
- もう少し簡潔にして欲しい。(3)
- 日本語が変なところがあった。(3)
- 訂正されなかった間違いがあった。(2)
- 参考図書を示して欲しい。(2)
- 実験操作を箇条書きにして図を入れて欲しい。(1)
- 基本操作を使うページに入れて欲しい。(1)
- 有効数字の桁のとり方が難しいのもっと丁寧に説明して欲しい。(1)
- 実験種目ごとに解説や操作の順が違って分かりにくかった。(1)
- 図表をもっと載せて欲しい。(1)
- 対数表を載せて欲しい。(1)
- 溶解度のデータを載せて欲しい。(1)
- 失敗したときの対応法やその原因について書いて欲しい。(1)
- 大学の化学と高校の化学で何が違うのか教えて欲しい。(1)
- 基本操作が長い。(1)
- 耐水・耐薬品の紙にして欲しい。(1)
- 小さくて紙質が悪い。(1)
- \* 自分で調べる余地がないほど詳しい。(2)
- \* 退屈。(1)

実験テキストは単なる実験手引書に終わることなく、理論面まで解説したものを目指している。この点を評価した「解説が丁寧に分かりやすかった」という意見が多かった。それでも問題点を指摘する意見も多く、次年度テキストに向けて改善作業を現在行っている。

また、「訂正が多い」という問題点の指摘が多いが、誤りの修正は少なく、そのほとんどは実験手順の変更であった。はじめて導入した実験テーマについては予備実験を十分実施して、履修生が実際実験するときには滞りなく行えるように準備したが、テキストに記載したスケールでは実験廃液が予想以上に出て、その保管もままならない状況が出て、途中で実験手順を変更した。これらの問題の洗い出し作業は今年度前期授業でほぼ完了したので、後期受講生が戸惑うことはないと考えられる。

22. 実験指導・レポート指導について意見があれば自由に記載してください。

- 丁寧に指導してもらえてよかった。(10)
- 詳しく指導してもらえて今後につながる。(8)
- 課題を出してもらえてよかった。(1)
- 最初に詳しくレポートの書き方について指導されてよかった。(1)
- 後片付けを厳しく指導して欲しい。総数(36)
- ガラス器具が汚れていた。机上試薬が空であった。蒸留水が補充されていなかった。器具かごの中が整頓されていなかった。
- 指導者によって評価の基準が違う。(24)
- レポートの評価点を書いてあるだけで、改善への具体的な指摘がない。丁寧に指導して欲しい。(23)
- 実験指導・レポート指導ともにもっと詳しく指導して欲しい。(17)
- 評価基準が分からない。(15)
- 提出期限が厳しい(授業があるので昼休みの終わりを提出期限にして欲しい)。(14)
- 模範的なレポートを示して欲しい。(5)
- レポートの書き方を事前に(実験講義で)指導して欲しい。(3)
- 指導者の言っていることがよく分からなかった。声が聞き取りにくかった。(3)
- レポートの評価が書かれていなかった。(3)
- テキストを丸写ししたレポートの評価が高いのが納得できない。(2)
- テキストにレポートについてもっと詳しく説明して欲しい。(2)
- レポート採点が厳しい。(2)
- 実験に集中したいので、レポート指導の時間を別に欲しい。(2)
- レポートを早く返却して欲しい。(2)
- 実験に困っていたら助けてもらいたい。(2)
- TAの指導に熱意を感じられなかった。総数(2)
- ガムを噛んでいたり教員と別の実験の話をしていた。(1)
- 一人だけでいるだけで、近寄って来なかった。(1)
- 実験種目の中でも評価の基準が異なるので、統一して欲しい。(1)
- 詳しく書いたほうがいいのかコンパクトにまとめた方がいいのか分からない。(1)
- 短くまとめるよう指導されたが長くても詳しいほうがいいはず。(1)
- レポートにおいて項目の原理に何を書くのか分からない。(1)
- 実施した実験では分からない難しい理論を考察で書く理由が分からない。(1)
- 実験中の待ち時間の間にレポート指導をして欲しい。(1)
- 設備の割りにレポート採点が厳しいが教科書以上のことを書けないので、テキストをもっと発展的な内容にして欲しい。(1)
- 指導がほとんどなかった。(1)
- 黒板を使って解説して欲しい。(1)
- レポート採点について低評価なのにコメントが少ない。(1)
- レポート評価を見直して欲しい。(1)
- \* ワープロによるレポートを許可して欲しい。(4)
- 手書きでは操作と結果で疲れてしまい、考察まで手が回らない。
- \* 実験種目によってレポート書き方が違うので統一して欲しい。(1)
- \* レポートで実験方法を改めて書く必要はないのではないか。(1)
- \* 再提出によって内容が良くなっていれば再評価して欲しい。(1)
- \* がんばったのに評価が低くてショックだったけれど、Aがなかなか取れず逆に化学が面白くなった。(1)



特にレポート指導について不十分とする意見が多かった。三つの実験種目間でレポートの採点基準が異なるという不満は、その種目ごとの特性もあり、必ずしも担当者間の連絡不足に起因するものではない。担当者が日常的にコミュニケーションを十分とって、問題点の洗い出し作業を続けている。

また、履修者にゼロから書かせて、提出されたレポートを添削する作業は、担当者の時間的制約があるため、あまりにも負担が大きい。典型的なレポートを先に提示して、提出されるレポートのレベルを一定程度以上のものにする工夫を実施する。

外部からの教員やTAに対する詳しい注意書き（マニュアル）も現在作成中であり、今後かなり改善すると期待している。

**23. 成績は出席，レポート，実験態度の総合評価です。成績評価について意見があれば自由に記載してください。**

- 良い評価方法である。(37)
- 最初に具体的な数字とともに評価方法が示されてよかった。(9)
- 努力が報われる評価方法でいい。(1)
- 実験態度が評価されているとは思えない。(8)
- レポート評価基準が曖昧、あるいは実験種目ごとに大きな差がある。(4)
- レポート評価のA～Eを+5～+1点にして欲しい。(3)
- どうしても休まなければならないときに、欠席-5の評価は納得できない。(3)
- レポートをもっと重視して欲しい。(2)
- レポートの締め切りまでの時間が月～水と木、金で違い、不公平である。(2)
- レポート評価が厳しい。(2)
- 最後に評価点数を計算して休む人がいる。(2)
- 実験態度をもっと重視して欲しい。(1)
- 早く帰る不真面目な人を指導して欲しい。(1)
- きちんと実験してレポートを欠かさず出しても「優」が保障されないのはおかしい。(1)
- 持ち点(76)が高い。(1)
- 全部減点法にして欲しい。(1)
- 実験態度の評価には主観が絡むので、点数に反映させないで欲しい。(1)
- レポート提出に関して遅刻限度に間に合ったはずなのに未提出扱いにされた。(1)
- 1回生と2回生とで採点が違いすぎる。(1)
- △ 実験態度が評価されているのを知らなかった。(5)
- △ 実験を終わる時間と実験態度は関係があるのか分からない。(1)
- △ 実験中ミスを指摘されたのは評価に響くのか分からない。(1)
- △ はしゃいでいると評価に響くのか分からない。(1)
- △ どうしても休まなければならないときに、どうしたらいいのか分からない。(1)

TAが成績評価しているという誤解に基づく意見。総数(4)

- \* TAによって評価が違いすぎて不公平。(2) TAが実験態度を見ているとは思えない。(1)
- TAに聞いたが相対評価なのは納得行かない。(1)

完全な誤解に基づく意見。総数(2)

- \* レポート未提出と欠席で合計-9点は厳しい。(2)

- \* 成績には興味がない。(1)

現状でよいとする意見が多かった。問題点の指摘もあったが、何に重きを置くかについての教員と履修生の認識の違いによるものである。実験態度の評価基準に疑問を持っている履修生が多いが、現実には「極端に悪い履修生」には低い評価を与えることがあるというものである。成績評価にこだわりすぎると大学教育の本質を見損なうことを履修生にもっと伝えるべきである。

24. 実験室あるいは実験設備について意見があれば自由に記載してください。

- 充実していると感じた。(19)

実験器具・機材が不良である。総数(23)

雑巾が汚いあるいは少ない。(6) 遠心分離機が錆びていて使いづらかった。(3)

- ガラス器具が古くて細かいキズがある。(1) 壊れたものが多い。(2)  
いすが壊れそうだった。(1) はさみが汚かった。(1) 洗浄ブラシを新しくして欲しい。(1)  
電熱式水浴が壊れていた。(1)

実験排気の不十分や不適切な空調を訴える意見。総数(18)

- 暑かった。(10) 換気が不十分で臭気があった。(5)  
空調の風で薬包紙ごと飛んだ。(2) パーナーの炎がゆれて困った。(1)

実験室が狭隘であるとする意見。総数(8)

- 実験スペースが狭い。(6)  
足元にカバンを入れるところが欲しい。(2)
- 部屋によって設備環境に差があった。(5)
- 石鹸を置くか保護手袋を置いて欲しい。(4)
- 新しく本格的な実験設備にして欲しい。(2)
- ガラス器具を乾燥する設備が欲しい。(1)
- 試薬がないことがある。(2)
- 共通試薬、天秤をもう少し増やして欲しい。(2)
- 席によって器具の量が違った。(2)
- 試薬が古いかチェックして欲しい。(2)
- 天秤の側にハケを置いて欲しい。(1)
- くもの巣が張っていた。(1)
- 東大はもっときれいらしい。(1)
- 補充試薬を分かりやすいところにおいて欲しい。(1)
- 指定された容量を測り取る器具がなかった。(1)
- ブレーカーが落ちすぎる。(1)
- 混合試薬を廃棄する場所をもっと分かりやすくして欲しい。(1)
- △ 他と比較できないので分からない。(1)

実験室は建築後20年以上経過しており、その間に大きな改修もしていないのでかなり老朽化している。あるいは近年における他の教育施設の著しい質の向上からは取り残された感がある。この感覚は履修生よりも教員の方に強いかもしれない。実験台、給排水、換気に、そして特にスペースに問題があることは確かな事実であり、それらは日常の管理で克服できる範囲を超えている。現在計画中の新実験室への移転ができた時点では、大幅な改善が実現できると期待している。

25. その他、基礎化学実験を含めて全学共通科目化学系の授業について意見があれば自由に記載してください。

【基礎化学実験】

- 基礎化学実験は自分のためになる授業だったと思う。(1)
- 高校の化学と専門的な化学研究の間をつなぐよい授業だった。(1)
- 実験は紙面上の知識とはまた異なる技能を修得できるのでよい。(1)
- 前期の間、週1回実験とレポートで毎日毎日きつかったが、役立ったと思う。(1)
- テーマが明確で学習効果があった。(1)
- まだよく分からないが、分かりやすく興味もてる授業だと思う。(1)

- 教官やTAからいろんな話がきけてよかった。(1)
- 実験回数は減ってもいいので、講義を間に入れて欲しい。(1)
- TAの都合で急いで実験を行わなくてはならなかった(自分だけかもしれない)。(1)
- 実験に不慣れで時間にゆとりがなかった。もっとゆっくり操作を行ったり、観察をしたかった。(1)
- 実験結果が教官の求めているものと違ったり、他の人と違ってテキスト通りに行った結果なので自分に非はない。そのようにレポート評価をして欲しい。むしろ新しい発見かもしれない。否定されるのは疑問。(1)
- 実験には慣れたが反応機構などの化学的知識についての理解が深まったとは思えない。(1)
- カリキュラムに無理がある。もっとゆっくり合成実験や測定実験を行いたかった。(1)
- 1回生のときに習ったことを実際に実験できて面白かったが、1年生が行うのは大変ではないか。(1)
- \* かかった時間や払った努力を考えれば、講義科目と同じに評価して4単位欲しい。(4)
- \* 実験を楽しみと思うかどうかは理系学生にとっては重要な問題なので、よい実験が行われることを望む。(1)
- \* 試験がある科目よりこのような授業のほうが好き。(1)
- \* 退屈だった。(1)

#### 【基礎物理化学および基礎有機化学】

- 基礎物理化学および基礎有機化学は同じ名前でも担当教官によって内容が違い、履修登録時に苦勞する。(3)
- 教科書があるならいとはっきり言って欲しかった。まわりくどく言われるのは嫌だった。(1)
- 基礎有機化学は噂通り進度が速い。電子配置やアルカン等はとばしてでも、共鳴とかをもっと詳しくして欲しい。(1)
- 基礎有機化学は知識の詰め込みになっている。大まかに電子の動きを掴める内容にして欲しい。(1)
- 基礎物理化学は量子化学や微積分学、特に波動関数が難しい。数学の講義などで補足できるようにして欲しい。(1)
- \* 基礎物理化学は難しい。(4)

#### 【化学系全般】

- 満足している。(2)
- 化学は面白いのでできるだけ多くの授業を受けたい。(1)
- 化学は一度読んで理解するのに時間がかかるが、分かると楽しい。(1)
- 高校と違って内容が高度なので自分も頑張らないといけない。(1)
- 化学系の科目はクラス指定されていることが多い。学べることが限定されがち。もう少し自由に取りたい。(3)
- 専門科目と全学共通科目との隔たりを埋める手助けが欲しい(実験操作の常識を教える講義など)。(1)
- 有機系をもっと増やして欲しい。(1)
- 問題が載っていても解答が略されている場合が多く、自主学習しにくいものが多い。(1)
- \* 高校よりずっと難しくて戸惑う。(3)
- \* 知識を得られることの楽しみがある授業であって欲しい。(1)
- \* もっと楽しんでやりたい。(1)
- \* まだよく分からない。(1)

#### 【その他】

- 成績評価に関して不当評価ではないかと訴えることが可能になった。実際には難しいが必要な権利だと思う。(1)
- 参加型の内容に興味を持てるポケゼミなどをもっと増やして欲しい。(1)
- 授業で使用する教室が人数に対して狭い。(1)
- 授業間の橋渡しが不十分。かつ数学などでは重複する部分があり無駄。十分な授業ができないなら単位制度も見直して欲しい。(1)

- \* もう少し単位取り放題であればいい。(1)
- \* 手軽に受講できるタイプ（ポケゼミなど）がもっとあればよい。工化は必修科目が多くあまり受けられない。(1)
- \* 工化でB群科目として認められるのが少なすぎるのは変えて欲しい。(1)

【基礎化学実験】に関する意見については、他の質問項目での回答と重複するものがある。十分参考にして今後の改善に生かしたい。質問14にあるTAの指導については、全般的には良好な回答分布であったが、一部に大きな問題があるようである。担当者が十分注意することは当然であるが、TAが所属する研究科における指導もお願いしたい。また、TAに対しても注意書き（マニュアル）を現在作成中である。他の授業科目についてはコメントを差し控えるが、関係者には参考にしてもらいたい。

## 4. アンケート様式

2006年6月

アンケートのお願い

基礎化学実験を履修する皆さんが、この実験科目をどのように評価しているか、率直な意見を聞かせてください。これからの化学実験の改善に利用します。なお、アンケート用紙は、7月18日(木)までに化学実験準備室(総合館南棟2階及び3号館1階)に設置されているアンケート回収箱に入れてください。

\_\_\_\_\_学部\_\_\_\_\_ 学科\_\_\_\_\_ 回生\_\_\_\_\_ 受講曜日\_\_\_\_\_

指導要領の改訂前後での分類を行いたいので次の問いに答えてください。

高等学校等入学年 (○で囲んでください)      2003年      2002年以前      その他\_\_\_\_\_

1. 高等学校では自分自身が試薬やガラス器具を手にする化学実験を経験しましたか。5段階評価で○をつけてください。  
十分経験した    5——4——3——2——1    まったく経験しなかった
2. 高等学校の化学の授業で課題研究を行いましたか。行った場合はその内容を簡単に記入してください。行っていない場合は、その旨を記載してください。
3. 『分析化学および環境化学実験』を履修しましたか。  
a. 履修した      b. 履修していない
4. 実験が始まるころ、試薬やガラス器具の扱いが不慣れで戸惑いはありましたか。5段階評価で○をつけてください。  
まったく戸惑わなかった    5——4——3——2——1    大変戸惑った
5. 【無機定性分析実験】について質問します。
  - (1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか。近いと思うものに○をつけてください。  
a. 単独で実験を行った    b. グループ実験を行った    c. 先生が演示実験を行った  
d. まったくなかった    e. その他\_\_\_\_\_
  - (2) 各金属イオンの性質を調べる基本実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。  
大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった
  - (3) 未知試料中の金属イオンを同定する実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。  
大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった
  - (4) 実験によって金属イオンの基本的性質は理解できましたか。5段階評価で○をつけてください。  
十分理解が深まった    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった
  - (5) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか。5段階評価で○をつけてください。  
十分理解が深まった    5——4——3——2——1    役に立たなかった
  - (6) テキストの内容は理解できましたか。  
十分理解できた    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった
  - (7) 【無機定性分析実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

6. 【容量分析実験】について質問します。

(1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか。近いと思うものに○をつけてください。

- a. 単独で実験を行った    b. グループ実験を行った    c. 先生が演示実験を行った  
d. まったくなかった    e. その他 \_\_\_\_\_
- 

(2) ビュレットを用いる容量分析実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。

大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった

(3) 反応速度を求める実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。

大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった

(4) 実験によって容量分析についての理解は深まりましたか。5段階評価で○をつけてください。

十分理解が深まった    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった

(5) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか。5段階評価で○をつけてください。

十分理解が深まった    5——4——3——2——1    役に立たなかった

(6) テキストの内容は理解できましたか。

十分理解できた    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった

(7) 【容量分析実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

7. 【有機化学実験】について質問します。

(1) このテーマに関連した実験を高等学校で行いましたか。近いと思うものに○をつけてください。

- a. 単独で実験を行った    b. グループ実験を行った    c. 先生が演示実験を行った  
d. まったくなかった    e. その他 \_\_\_\_\_
- 

(2) 有機化合物の性質を調べる有機定性実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。

大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった

(3) 試薬を反応させ化合物を取り出す合成実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。

大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった

(4) 色素や蛍光物質の性質を調べる実験は興味深かったですか。5段階評価で○をつけてください。

大変興味深かった    5——4——3——2——1    まったく興味を持てなかった

(5) 実験によって有機化学の理解は深まりましたか。5段階評価で○をつけてください。

十分理解が深まった    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった

(6) 実験講義によって実験の内容とその背景の理解が深まりましたか。5段階評価で○をつけてください。

十分理解が深まった    5——4——3——2——1    役に立たなかった

(7) テキストの内容は理解できましたか。

十分理解できた    5——4——3——2——1    まったく理解できなかった

(8) 【有機化学実験】で行なった実験課題あるいは実験内容について意見があれば自由に記載してください。

8. 基礎化学実験のホームページを開設しましたが、閲覧しましたか。  
 a. 閲覧した      b. 知っていたが閲覧しなかった      c. 知らなかった
9. テキストを予習した上で実験に臨みましたか。5段階評価で○をつけてください。  
 ノートに実験手順を整理して実験した      5——4——3——2——1      まったく読まなかった
10. 実験によって化学実験操作法は習得できましたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分習得できた      5——4——3——2——1      まったく習得できなかった
11. 実験によって化学実験レポートの書き方は訓練できましたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分訓練できた      5——4——3——2——1      まったく訓練できなかった
12. 1回の実験は規定の時間内でやり遂げることはできましたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分余裕があった      5——4——<sup>丁度よい時間</sup>3——2——1      まったく時間が足らなかった
13. 教員の実験指導は十分でしたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分・丁寧      5——4——3——2——1      不十分・不親切
14. TA（ティーチングアシスタント）の実験指導は十分でしたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分・丁寧      5——4——3——2——1      不十分・不親切
15. 学部・大学院の勉学や学生生活の様子を聞くなど、TAとは十分交流できましたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分交流できた      5——4——3——2——1      まったく交流できなかった
16. 1回の実験のレポート作成に平均どれくらいの時間を要しましたか。  
 a. 3時間以上      b. 2時間～3時間      c. 1時間～2時間      d. 30分～1時間      e. 30分未満
17. レポートは独力で作成しましたか。先輩や友人のレポートを参考にしましたか。  
 完全に独力で作成した      5——4——3——2——1      完全に丸写しした
18. レポートの添削・指導は十分でしたか。5段階評価で○をつけてください。  
 十分・丁寧      5——4——3——2——1      不十分・不親切
19. 基礎化学実験のように教科書に沿って実施する実験とは異なり、教員と履修生が実験課題とその展開を考えながら、実験を進めていく探求型実験の開講が計画されています。このような実験科目を履修したいですか。  
 a. 履修したい      b. 履修したくない      c. 分からない
20. 基礎化学実験では共同実験を排して、すべて一人で実験するようにしていますが、このことをどう考えますか。
21. 基礎化学実験のテキストについて意見があれば自由に記載してください。

22. 実験指導・レポート指導について意見があれば自由に記載してください。

23. 成績は出席，レポート，実験態度の総合評価です。成績評価について意見があれば自由に記載してください。

24. 実験室あるいは実験設備について意見があれば自由に記載してください。

25. その他，基礎化学実験を含めて全学共通科目化学系の授業について意見があれば自由に記載してください。



平成 18 年度  
全学共通科目「基礎化学実験」学生アンケート報告書

平成 19 年 5 月発行

編集：京都大学大学院人間・環境学研究科全学共通教育実施委員会・化学部会

京都大学高等教育研究開発推進機構

発行：京都大学教育推進部共通教育推進課

〒606-8501 京都市左京区吉田二本松町

電話 075-753-6513