

실험 계획서

2018학년도 1학기

학수번호	CHEM102 CHEM104	교과목명	일반화학실험 I 일반화학실험 II	학점	0-2-1 0-2-1
담당 교수명	안양수 류순민 임현석	연구실 No.	화학관 306호 화학관 128호 화학관 220호	전화번호	279-8620 279-2124 279-2131
<p>1. 실험 목표</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 자연과학 및 공학 전공에 필요한 화학의 기본 개념 정립을 위한 일반화학에서 다루는 내용 중 기초 및 주요 주제를 선택하여 학생들이 실험 실습을 통하여 다양한 화학적 현상을 체득케 함으로써 화학적 현상에 대한 이해와 안목을 넓혀 주는 데 있음. ○ 실험은 불가피한 경우를 제외하고는 개별적으로 수행함. 					
<p>2. 선수과목 및 수강의 필수사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 선수과목: 일반화학을 수강 중이거나, 이미 이수한 학생. 일반화학실험II의 경우 일반화학실험 I 을 이수한 학생. ○ 필수사항: 본 과목을 수강하는 모든 학생은 실험실에 들어오기 전에 당일의 실험 내용을 철저한 연습으로 숙지하고 실험실에 들어와야 하며, 실험을 시작하기 전에 실시하는 당일의 실험내용에 관한 quiz에 대비해야함. 					
<p>3. 성적 평가 방법 (각 실험 100점 만점)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Report (70점): Pre-report (10점), Advance study assignment (10점), In-lab report (30점), Final lab report (결과 및 고찰, 20점) ○ Quiz (15점) : 매주 실험 시작 전에 10-15분 간 실시. ○ 실험 수행 정도 (15점): 지각, 뒷정리 및 안전수칙 불이행 시 감점. ○ 출석 : 무단결석 시 실험당 100점 감점. 본 과목에서는 1회 이상 무단결석 시 'No Record' 처리함. 단, 부득이한 사정에 의하여 정해진 시간에 출석이 어려울 경우 2회 이내에서 사전 승인을 받아 같은 주의 다른 시간에 실험을 수행할 수 있음. (중대사에 한하며 조교와 미리 상의해야함.) 					
<p>4. 실험교재 및 참고도서</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 교재: “일반화학실험”, 포항공과대학교 화학과, 2018 (e-Class 강의자료실 참조) ○ 참고도서: - Experiments for General Chemistry, POSTECH, 1991 - 표준 일반화학실험 (제 6개정판), 대한화학회, - 일반화학 교재 - Handbook of Chemistry and Physics (CRC Press, Boca Raton, Florida) - Merck Index (Merck & Co., Rakway, New Jersey) - Lange's Handbook of Chemistry (MaGraw-Hill, New York) 					

5. 실험 진도 계획			
주	일 자	내 용	비 고
1	2/19 ~ 23 (월) (금)	Check-in, 분반 및 실험내용 소개, 실험실 안전수칙 교육	Orientation
2	26 ~ 3/2	실험 1. 질량 측정과 액체 옮기기	일반화학실험 I
3	5 ~ 9	실험 2. 아보가드로 수의 결정	일반화학실험 I
4	12 ~ 16	실험 3. 물의 증기압 측정	일반화학실험 I
5	19 ~ 23	실험 4-1. 아스피린의 합성	일반화학실험 I
6	26 ~ 30	실험 4-2. 산-염기 적정과 순도 측정	일반화학실험 I
7	4/2 ~ 6	실험 5. 생활 속의 고분자 - 나일론 610과 헤어 젤 만들기	일반화학실험 I
8	9 ~ 13	중간고사 (No Lab.)	
9	16 ~ 20	실험 6. 금 나노입자의 합성	일반화학실험 II
10	23 ~ 27	실험 7. 알코올의 정량 분석	일반화학실험 II
11	30 ~ 5/4	실험 8. Fluorescein의 합성 및 형광분자의 광학성질 측정	일반화학실험 II
12	7 ~ 11	해맞이 한마당 (No Lab.)	일반화학실험 II
13	14 ~ 18	실험 9. 전기화학	일반화학실험 II
14	21 ~ 25	실험 10. 화학 반응 속도	일반화학실험 II
15	28 ~ 6/1	실험실 청소, Check-out	일반화학실험 II
16	4 ~ 8	기말고사 (No Lab.)	
<p>* 기타 참고 사항 *</p> <ul style="list-style-type: none"> - Report 작성 방법 및 유의 사항, 실험실 안전수칙 외 e-Class 수업공지사항 참조 - 일반화학실험II의 실험 중 하나는 다른 실험으로 대체될 수 있음. 			

* Report 작성 방법 *

Pre-report

실험 목적과 이론적 배경, 실험 방법 등을 포함한 전반적인 중요 사항을 한 페이지 이내로 요약하여 서술한다. 단, 실험 교재의 내용을 그대로 나열하지 않도록 하고, 이론적 배경에 대해서 추가 조사한 필수 사항 등을 명료하게 쓴다.

실험 자체가 관련 개념이나 이론 등을 이해하는데 어떤 중요성을 갖는지, 이를 위해 수행할 실험 절차는 어떤지를 충분히 검토해서 기록한다.

다음은 실험에 사용되는 시약 및 합성할 물질에 대해 조사를 해온다. 이는 시약 이름, 가격, 분자식, 분자량, 밀도, 녹는점, 끓는점, 용해도, 독성유무, 기타 실험에 관련된 특성 등을 간단히 조사하여 기록한다.

또한 참고문헌 및 출처 표기를 정확하게 한다. 참고문헌에는 저자/책 또는 논문 제목/출판사 및 학술지 이름, 제호/연도/참조한 페이지 수 등을 구체적으로 표시해야 한다.

Advance study assignment

매 실험마다 주어진 문제를 조사해온다. 이는 실험 교재에 주어진 내용에 추가적으로 알아야 할 필수 사항이므로 실험에 관련된 범위 내에서 미리 공부하도록 한다.

In-lab report

먼저 실험 날짜, 실험실의 온도와 기압, 날씨 등 실험 조건을 기록한다. 또한 공동 실험을 하는 경우에는 공동 실험자도 기록한다. In-lab section은 실험 시작부터 끝까지의 실험이 진행되어 가는 시간을 체크하고, 모든 데이터와 관찰 사항, 실험 과정 중 변경 사항 및 계산 과정 등을 빠짐없이 기록해야 한다. 다른 사람이 실험을 그대로 재현할 수 있도록 기록해야 하며, 이해를 돕기 위해 그림이나 표, 그래프로 데이터를 정리해도 좋다.

Final lab report (결과 및 고찰)

In-lab report를 토대로 실험 교재에서 주어진 문제 및 결과를 해당 페이지에 정리하고, 실험 방법이나 결론에 대한 간략한 요약 및 해석 등 고찰 사항을 작성하고 당일 조교 선생님께 제출한다. 고찰에서는 실험 방법, 실험 결과 등 실험 전반에 관한 사항을 과학적, 논리적으로 평가하고 오차값이 나온 원인 등을 분석한다. 실험에서 발견된 문제점이나 잊기 쉬운 주의점 및 개선안에 대한 내용을 기록해도 좋다.

* 유의 사항 *

1. 모든 report는 실험 교재의 해당 페이지에 작성하도록 하고, 실험 당일 조교 선생님께 제출한다. 결과 출력물이 있으면 함께 제출하도록 한다.
2. Pre-report는 실험 전에 미리 해온다. 실험이 시작되면 조교가 확인하여 실험 준비가 되지 않은 경우와 유사한 report 발견 시에는 감점이 된다.
3. Pre-report를 포함한 전체 report를 검은색 볼펜으로 직접 작성하며 수정펜은 사용하지 않도록 한다. 데이터도 실험 중에 직접 교재에 in-lab section을 만들어 기록하며 연습장이나 쪽지에 먼저 기록 후 옮겨 적지 않도록 한다.
4. 보고서를 잘 작성하는 것도 중요하지만, 실험을 수행하고 결과를 분석하는데 있어 창의적으로 생각하며 참신하게 내용을 파악하도록 노력한다.
5. 퀴즈 시간이 한정되어 있으므로 실험 시간에 늦지 않도록 하고, 원활한 실험 진행과 쾌적한 실험실 환경이 될 수 있도록 서로 협조한다.
6. 모든 실험은 주의 깊고 꼼꼼하게 한다. 사고의 위험이 항상 따름을 상기하고, 실험실 안전수칙을 잘 지키도록 한다.

일반화학실험실 안전수칙

1. 실험실에서는 항상 실험복과 safety goggle을 착용한다. (contact lens 착용자는 되도록이면 안경으로 대체한다.)
2. 반바지나 치마 및 모자를 착용하지 않도록 하고, 슬리퍼나 샌들 및 하이힐을 신고 실험실에 들어올 수 없다.
3. 실험실에서 뛰어다니거나 장난을 치거나 큰 소리로 떠들지 않으며, 음식을 먹거나 가져오지 않는다.
4. 소화기 및 safety shower의 위치와 사용법을 숙지한다.
5. 실험실에서는 조교 선생님의 지시를 철저히 따르고, 모든 사고는 즉시 조교 선생님께 보고하고 조치를 받는다.
6. 관찰사항으로 특별히 지시한 경우를 제외하고는 화학약품의 맛을 보기 위해 입에 넣거나, 냄새를 맡기 위해 시약병에 코를 대지 않는다.
7. 시약은 필요한 양만 사용하고, 시약병은 조교 선생님의 허락 없이 원래의 위치에서 절대 옮기지 않는다.
8. 뜨거운 유리 기구는 반드시 집게 또는 장갑을 사용하여 취급한다.
9. 진한 산을 물릴 때에는 항상 물에 산을 천천히 저으면서 가한다.
10. 실험실의 창문을 열고 후드를 작동시켜 실험실의 통풍이 잘 되도록 한다.
11. 쓰레기는 분리수거하고, 시약 폐기물은 반드시 조교 선생님의 지시에 따라 지정된 폐기통에 모은다. (유리 폐기물은 유리 폐기통에 처리한다.)
12. 자신이 사용하는 실험 테이블, 밸런스 테이블 주변, 후드 주변 그리고 서랍은 항상 청결하게 유지한다.
13. 실험 종료 후 전기장비들은 전원을 반드시 off하고 코드를 뽑는다. 실험에 사용한 실험기구는 깨끗하게 닦아서 제자리에 놓고 실험기구 점검표를 체크하여 조교 선생님의 확인을 받고 퇴실한다.

2018학년도 1학기 일반화학실험 담당 교수 및 조교 연락처

1. 교 수

담당 교수	연구실	전화번호 및 e-mail 주소	실험 분반
안양수 교수님	화학관 306호	279-8620 ysahn@postech.ac.kr	총괄 및 2, 4, 5분반
류순민 교수님	화학관 128호	279-2124 sunryu@postech.ac.kr	1분반
임현석 교수님	화학관 220호	279-2131 hslim@postech.ac.kr	3분반

2. 조 교

조교 (지도교수님)	실험실	전화번호 및 e-mail 주소	실험 분반
김영아	제1실험동 212호 일반화학실험실	279-2786 kya7412@postech.ac.kr	1~5분반
최소영 (장영태)	화학관 322호	279-2101 soyoungchoi@postech.ac.kr	월
강경찬 (박문정)	화학관 228호	279-8734 gckang@postech.ac.kr	화
하성민 (이은성)	화학관 315호	279-8130 seongmin520@postech.ac.kr	수
강여울 (김원중)	화학관 326호	279-8688 yeoul2@postech.ac.kr	목
지균상 (이인수)	화학관 203호	279-2764 kyunsji@postech.ac.kr	금