

일반화학실험 보고서 작성 도움말

14088 이주찬

2016년 1월 16일

차 례

| | |
|-------------|---|
| 1. 개요 | 1 |
| 2. 수식 관련 | 1 |
| 2.1. 화학식 | |
| 2.2. 표시형 수식 | |
| 3. 조사 관련 | 2 |
| 4. 단위 관련 | 2 |
| 5. 목록 관련 | 3 |
| 6. 표 관련 | 3 |
| 6.1. 소숫점 정렬 | |
| 7. 그래프 관련 | 3 |

1. 개요

일반화학실험 보고서 양식을 바탕으로 보고서를 작성할 때 참고할 점 및 유의할 점 등을 설명한 문서입니다. 일단 한 번 읽은 뒤 L^AT_EX으로 보고서 작성을 하시는 것을 권장합니다. 일반화학실험(이하 일화실) 보고서를 작성할 때 기본적으로 지켜야 할 점 및 현 양식에서 특별히 알아두어야 할 점 등을 같이 설명합니다. 지속적인 내용 추가 예정입니다. (다만 현재 기본적인 보고서 틀은 거의 잡힌 상태라 사용 중 문의가 들어오면 추가되지 않을까 싶습니다)

2. 수식 관련

2.1. 화학식

화학식을 쓰는 것을 볼 때 안타까운 점으로 한글 수식 편집기 영향인지는 모르겠으나 원소 기호를 기울여 쓰고 있다는 점입니다. IUPAC 권장은 원소 기호나 물질의 상태 등은 곧게 쓰는 것입니다. (참고로, 한글 수식 편집기는 rm을 쓰면 로만(곧게 선) 글꼴을, it를 쓰면 기울인 글꼴을 쓸 수 있습니다.) 따라서 L^AT_EX에서 일반적인 수식이 아닌 화학식을 작성할 때에는 math가 아닌 ce를 사용하시면 됩니다.

예시로, $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 을 쓰고 싶다면, `\ce{H_{2}O(l)}`이라고 쓰시면 됩니다.

수식 내에서 화학식이 나올 때도 수식 안에서 `\ce{}` 명령을 사용하시면 됩니다. 기타 자세한 사용 방법은 `mhchem` 패키지의 `package documentation`을 보시면 됩니다. 화살표 등 자세한 방법이 있습니다. 사용 방법을 잘 모를 때는 문의 부탁드립니다.

2.1.1. 표준 상태 기호

구 기호인 \ominus 를 사용하려면 `\standardstate`를 수식 모드에서 사용하면 되나 권장하지 않고, \circ 를 권장합니다. (IUPAC 권장) 수식 모드에서 `\circ`를 올려서 쓰면 됩니다.

예 : ΔG° 를 표현하려면 `$$\Delta G^{\circ}$$`

화실 보고서를 보면 \circ 나 \circ 를 올려 표기하는 경우가 많이 있는데, 대부분의 화학 서적은 \circ 를 올려 표기하고 있습니다. 이게 맞는 표기로 보입니다.

2.2. 표시형 수식

본디 표시형 수식은 `displaymath`를 사용하는 것이 일반적이나 일화실 보고서를 작성하다 보면 수식이 여러 줄 나올 때가 많은데, `displaymath`는 여러 줄의 수식을 표현하기에 어려움이 있으므로 `gather*`를 사용하시는 게 좋습니다. 개행은 `\\`로 합니다.

(*은 수식 번호를 표시하지 않기 위한 용도입니다)

3. 조사 관련

한국어는 숫자가 뭐가 오냐에 따라 조사가 달라져야 하기 때문에, 참고 번호에 조사가 붙으면 무얼 써야 할지 모르게 됩니다.

예 : `\ref{ # }`에서 그림 #이 / 그림 #가

이런 경우, 고민 없이 `\ref{ # }`이 또는 `\ref{ # }`가 중 아무거나 쓰시면 번호에 따라 알아서 조사를 지정해 줍니다.

4. 단위 관련

단위는 그냥 사용해서도 좋으나 권장하는 방법은 `siunitx` 패키지를 사용하여 표시하는 방법입니다.

일화실 보고서를 보며 안타까운 점 한가지 추가하면 단위 앞에 띄어쓰기를 하지 않고, 숫자와 단위 사이에 개행이 일어나는 등이 있습니다. 단위는 숫자와 띄어 쓰고, 숫자와 단위 사이에는 개행이 일어나면 안 됩니다. `siunitx` 패키지는 이러한 문제를 전부 자동으로 해결해 줍니다.

사용법은 단위 단독으로 쓸 때는 `\si{단위}`를 사용하시면 되고, 숫자와 단위를 같이 사용하실 때는 `\SI{숫자}{단위}`를 쓰시면 됩니다. 예시로 중력가속도 $9.8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ 를 쓰실 때는 `\SI{9.8}{\metre\per\second\square}`로 쓰시면 됩니다. 제곱은 `square`로, 세제곱은 `cubic`으로 사용하며, `per` 앞에 곱 단위를, 뒤에 나누는 단위를 쓰시면 됩니다.

(음수 제곱으로 나타내지 않고 나누기 표시 /로 나타내는 방법도 있지만 별로 권하지 않습니다.)

특히 본 양식에서 추가한 점은, SI 단위는 아니지만 화학 실험에서 자주 나오는 atm 단위를 `\atmosphere`로 추가하였고, 몰 농도 단위를 `\molar`와 `\Molar`로 추가하였다는 점입니다. 예시로 `\si{\molar}` 와 `\si{\Molar}`는 각각 $\text{mol} \cdot \text{l}^{-1}$ 와 M로 작동합니다. 몰 농도에 해당하는 M은 약간 작게 씁니다.

5. 목록 관련

enumerate를 사용한 목록의 번호는 기본적으로 선생님께서 주시는 실험 방법 pdf와 동일한 원 문자를 사용하였습니다. 그러나 L^AT_EX에서 원 문자를 사용하는 데에는 어려움이 있고, 때문에 15 개 이상의 item이 있으면 error가 나게 됩니다. 이 경우, GSHS-chemexp.cls 파일에서 \usepackage{dhucs-enumitem} 이하 3 줄을 주석처리하고 그 위쪽 2 줄을 활성화하면 괄호 문자로 바뀌어 출력됩니다.

6. 표 관련

표 디자인에 관련된 사항은 기본 도움말을 참고하시기 바랍니다. 아래는 표를 어느 정도 다룰 수 있는 사람을 대상으로 설명한 내용이니, 모르시는 분은 건너뛰시기 바랍니다.

6.1. 소숫점 정렬

실험 자료를 표로 나타낼 때에는 소숫점 정렬을 하는 것이 좋습니다. 표의 정렬을 소숫점 정렬로 표시하기 위해서, 정렬 옵션을 D..{#.#}과 같이 지정합니다. 앞쪽 #에는 실험 자료들 중 정수 부분 최대 자릿수를, 뒷쪽 #에는 소수 부분 최대 자릿수를 적으면 됩니다.

주의할 점은, 소숫점 정렬 옵션을 사용하면 표 안의 내용을 수식으로 인식하도록 되어 있습니다. 따라서 \$과 같은 기호를 사용하여 따로 수학 기호를 입력할 필요가 없고, 한글을 입력하고자 할 때에는 text를 써 주어야 합니다.

맨 윗 줄에는 내용을 입력해야 하므로, multicolumn 옵션을 사용하여 일반적인 가운데 정렬(c)로 바꾸어 주어야 합니다. 양식의 multicolumn{1}{c}{ }& 부분이 한 칸입니다. 필요한 칸 만큼 쓰면 됩니다.(양식은 3열이므로 세 번)

7. 그래프 관련

그래프를 Microsoft Excel 따위의 프로그램으로 그린 뒤 그냥 그림으로 저장하여 넣는다면, 그림이 vector 이미지가 아니어서 확대하면 깨지게 됩니다. 따라서 그래프를 pdf로 저장한 뒤 포함시키는 것이 좋습니다. Excel에서 그래프를 그린 뒤 원본 크기로 pdf로 저장하는 방법은 다음과 같습니다.

먼저 Excel에서 그래프의 크기를 차트 도구-서식-크기를 통해 확인 또는 지정한 뒤, 그래프를 복사합니다. 다음으로 Powerpoint에서 디자인-페이지 설정에 들어가 슬라이드 크기를 그래프와 같은 크기로 지정하고, 붙여넣기합니다. 이렇게 하면 그래프가 슬라이드에 정확히 맞게 차게 됩니다. 맞지 않는다면 크기가 잘못된 것입니다. 그 다음 파일-다른 이름으로 저장-PDF 또는 XPS를 선택한 다음 저장하시면 됩니다.

게시 옵션으로 ISO 19005-1 호환을 권장하나 하지 않으셔도 문제 없습니다. includegraphics 옵션에서 scale=1로 지정하면 원본 크기가 됩니다.