

# 올바른 공학기술 논문을 어떻게 작성하는가?

공학기술 논문작성에서 유의사항: 초록중심으로



**김형순**

한국공학교육학회 사업이사  
kimhs@inha.ac.kr

서울대학교 금속공학과 학사  
서울대학교 대학원 금속공학 석사  
영국 London 대학교 (Imperial College), 재료공학 박사  
(현) 인하대학교 신소재공학부 교수

## 1. 서론

학술지, 학술대회, 심포지엄 등에 투고하는 논문에는 초록 (abstract)이 필수적으로 포함되어 있다. 요구하는 분량에 관계없이 초록은 전혀 논문을 읽어 본 적이 없는 사람에게 연구내용을 전달하기 위한 목적으로 작성되어야 한다. 학술지에 논문을 투고하는 경우에는 편집자가 초록만을 보고 심사위원을 선정하기도 하며, 국제학술대회에 초록만을 투고하는 경우에 주최 측에서 초록내용만을 보고 학회참석여부를 결정하기도 한다. 이러한 초록 중에는 가끔 초록말미에 “... will be discussed” 같이 기술한다면 심사자 및 독자는 본문을 필수적으로 봐야만 하거나 또는 본인 발표장에 참석해야만 저자 연구결과를 알 수 있다는 뜻으로 갑작 쇼를 하겠다는 저자의 강한 의도를 나타내고 있다.

## 2. 초록의 구성은 ?

공학논문에서 초록은 저자에 대한 언급, 내용의 해석, 비평 없이 연구내용의 중요한 사항을 정확하고 간결하게 제시 (표현)한다. 초록의 구성에 4가지 내용이 포함되는 것이 이상적이다.

1. 왜 이 연구를 하였나 (why)- 목적, 주제, 연구배경을 언급한다.

- 어떻게 이루어졌나? (how) -연구방법 (새로운, 특이한 방법)을 소개한다.
- 어떤 결과가 (새로운 결과 정리, 함축성 있게 기술) 얻어졌는가를 기술한다 (what).
- 그 결과로부터 얻은 일반적인 결론은 무엇인가 (so what), 강조되어야 할 결론, 고찰부분을 간략하게 기술한다.

그러나 새로운 방법과 장비를 사용한 연구의 경우, 3, 4항은 3) 방법(장비)을 사용한 이점은, 4) 그 결과가 어떻게 잘되었나? 로 구성될 수도 있다. 또한 논문의 제목에서 연구의 목적(주제)이 잘 기술되었다면 초록에서 1)항은 생략될 수 있다. 특히 이 경우는 최근 초록분량이 100단어로 부피를 최소화하고 있는 학술지에 적합하다. 간혹, 공학논문에서 이 필수 사항 중 몇 개가 누락되거나 논문에서 서론의 앞부분을 인용하거나 결론을 그대로 옮겨 놓은 초록들을 볼 수 있다.

그러나 의학논문에서는 초록에 위의 4가지 각각의 항목을 채우는 형식이 공란으로 제공되고 있어서 저자가 편리하게 초록을 작성할 수 있다.

초록은 논문작성 단계에서 거의 마지막에 하는 것이 좋다. 즉, 논문작성단계를 기술하면 다음과 같다.

- 연구(실험)방법을 작성(기술)한다
- 결과를 요약하며, Figure 과 Table 를 작성하여 삽입한다.
- 서론, 토의와 결론을 작성(기술)한다

- 4) 참고문헌의 목록서를 작성한다
- 5) 순서대로 표와 그림을 별도로 정리하여 목록서를 작성한다
- 6) 잠정적인 제목을 설정한다
- 7) 초록을 작성한다
- 8) 제목을 재수정한다.

따라서 초록은 서론, 연구방법, 결과 및 고찰 결론 등을 기술 후 각 부분을 요약한 것을 한 문장으로 만들어 모아 놓은 것이다.

서론 : 무엇을 하려하는가?, 연구의 목적은 무엇인가?  
 실험방법 : 어떤 재료를 사용하였는가?  
 그것들을 어떻게 사용하였는가?  
 결과 : 무엇을 발견하였는가? 또는 무엇을 관찰하였는가?  
 토의 : 연구관찰 결과가 무엇을 의미하는가?

### 3. 일반적으로 논문에서 시제는

출판된 연구결과를 인용하는 경우에는 현재시제로 한다. 왜냐하면 인용된 결과는 이미 인정된 지식이다. 그러나 현재 논문에서 기술하는 자신의 연구결과는 과거로 한다. 이러한 원칙에서 초록은 저자 자신의 연구결과를 언급하므로 과거가 바람직하다. 그러나 앞에서 열거한 4가지 사항은 본문에서 사용하는 여러 시제를 고려한다면 과거, 현재완료, 현재를 적절하게 사용할 수 있다.

1. 연구 관련분야의 문헌, 연구소개 : 현재완료, 과거  
This part outlined ...
2. 연구목적으로 유도하기 위한 배경 : 현재, 현재완료  
This work has been conducted in ..
3. 연구목적 : 현재, 현재완료, 과거  
The aim of the paper is to give ..
4. 표, 그림 설명 : 현재  
Table 2 shows that ..
5. 연구방법 : 과거, 현재완료, 과거완료  
We examined that ...
6. 결과, 결론 : 현재, 과거  
These findings suggest that ...

### 4. 초록에서 사용하는 동사시제

표 1은 최근 출판된 (2005-2005년 발행) SCI 급의 28개의 이공계학술지의 논문의 초록을 시제에 대한

분석한 결과이다. 한 문단에 4개 이상의 문장으로 구성된 초록은 현재와 과거가 비슷하게 사용되는 것으로 나타났다.

<표1> 초록에서 사용한 동사의 시제비교 (단어 수)

단 계	현재	과거	현재완료	과거완료	계	생략
1단계 (why)	28	33	11		72 (17)	2
2단계 (how)	52	61	7		120 (28)	1
3단계 (what)	88	82	9		179 (42)	
4단계 (so what)	38	18	1	1	58 (13)	1
계	206	194	28	1	429 (100)	4
%	48	45	7	0	100	

초록을 4단계로 구분하여 각 문장에서 사용한 동사 시제를 정리한 자료에서 다음과 같은 결과를 요약할 수 있다.

1. 물리, 화학분야 등에서는 현재시제를 사용하는 경향이 있다
2. 전자, 정보통신 분야에서는 현재시제를 선호한다
3. 그러나 전통 공학 분야에서는 일반적인 원칙 (자신의 연구결과를 언급하는 경우에는 과거, 해석 및 주장은 현재)을 지킨다.  
따라서 저자는 투고하려는 학술지의 경향을 파악하고 시제를 사용하는 것이 바람직하다고 말하고 싶다. 또한 초록작성에는 다음 사항을 주의하여야 한다.
1. 결과를 제시하는 경우에는 과거를 사용한다. 그러나 최근에 현재를 사용하기도 하는데 연구실험과정 및 결과는 과거로 그러나 해석 및 주장은 현재로 하는 것이 바람직하다
2. 일반적으로 150-200 단어 (영어단어)를 사용하고 전체 논문 부피의 약 3-5%를 차지하며, 하나의 문단으로 이루어져야 한다. 최근에는 100단어까지 단어 수를 제한하고 있는 학술지도 있다.
3. 논문의 심사가 초록만을 읽고서도 결정될 수 있다. 따라서 매우 신중하게 작성하여야 하는 부분이다.
4. 인용(참고문헌)은 금지하고, 자신의 결과를 기술한다.
5. 중요 결과, 핵심만을 기술한다.
6. 과장, 강조 표현은 사용하지 않는다. 즉 good, huge, interesting, much, very 등의 어휘는 사용하지 않는다.
7. 결과만을 나열하지 않으며, 해석과 설명, 주장을 말한다.

기획 : 조진수 편집위원장 jscho@hanyang.ac.kr