

계량과 생활

SI 단위의 이해



유경희
계량측정제도과
공업연구원
02-509-7230

1. SI 단위란?

- SI란 프랑스어 "Le Systeme International d'Unites"에서 온 약어로 "국제단위계"를 말합니다. 이 국제단위계는 우리가 흔히 "미터법"이라고 부르며 사용하여 오던 단위계가 현대화된 것입니다.
- 이 단위계의 명칭은 우리말로 "국제단위계", 영어로는 "The International System of Units" 등 나라마다 그 언어에 따라 다르지만, 약칭 "SI"는 국제적으로 공통어입니다. 이 "SI"를 용어로 사용할 때 유의할 것은 "SI"가 "국제단위계"를 뜻하므로 "SI 단위계"라는 표현은 맞지 못하며, "SI 단위", "SI 기본단위", "SI 유도단위", "SI 접두어" 등은 바른 표현이라 할 수 있습니다.

2. SI 단위의 역사

- SI의 시초는 프랑스 혁명시기인 1790년경 프랑스에서 발명된 "십진 미터법"이라 할 수 있습니다. 이 미터법으로부터 분야에 따라 여러 개의 하부 단위계가 생겼으며, 이

에 따라 많은 단위들이 나타나게 되었는데, 그 한 예가 1874년 과학분야에서 사용하기 위해 도입된 CGS계이며, 이는 센티미터, 그램, 초에 바탕을 두고 있습니다. 1875년 17개국이 미터협약(Meter Convention)에 조인함으로써 이 미터법이 국제적인 단위 체계로 발전하는 계기가 되었습니다. 1900년경에는 실용적인 측정이 미터-킬로그램-초(MKS)계를 바탕으로 이루어지게 되었습니다.

- 1935년에 국제전기기술위원회(IEC)가 전기단위로 암페어(ampere), 쿨롱(coulomb), 옴(ohm), 볼트(volt) 중 하나를 채택하여 역학의 MKS계와 통합한 것을 추천하였습니다. 1939년 전기자문위원회가 이들 중 암페어를 선정하여 MKSA계의 채택을 제안하였고, 이 제안은 1946년 국제도량형위원회(CIPM)에 의해 승인되었습니다.
- 1954년 제10차 국제도량형총회(CGPM)에서 MKSA계의 4개 기본단위와 온도의 단위 "켈빈도", 그리고 광도의 단위 "칸델라" 등 모두 6개 단위에 바탕을 둔 일관성 있는 단

위계를 채택하였습니다. 그 후 1960년 제11차 CGMP에서 이 실용단위계의 공식명칭을 “국제단위계”로 하고 그 국제적 약칭을 “SI”로 정하였으며, 유도단위 및 보충단위와 그 밖의 다른 사항들에 대한 규칙을 정하여 측정단위에 대한 전반적인 세부 사항을 마련하였습니다.

- 1967년에는 온도의 단위가 켈빈도(°K)에서 켈빈(K)로 바뀌고 1971년 7번째의 기본단위인 몰(mole)이 추가되어 현재의 SI가 완성되었습니다. 우리나라는 1961년 5월 10일 법률 제615호로 계량법을 제정·공포하면서 SI 단위를 법정계량단위로 채택하였습니다.

3. SI의 특징

가. 각 속성(물리량)에 대하여 한가지 단위로만 사용합니다.

예로서 길이에 대하여는 미터만 사용하며, 자(尺) 또는 피트(foot)나 야드(yard) 같은 단위를 사용하지 않기 때문에 전체적으로 볼 때 단위의 수가 대폭 감소됩니다.

나. 모든 활동분야에 적용됩니다.

과학이나 기술 또는 상업 등 모든 분야에 적용될 뿐만 아니라 전세계가 같은 방법으로 사용하여 상호 교류나 이해를 쉽게 합니다.

다. 일관성 있는 체계입니다.

몇가지 기본단위를 바탕으로 하여 이들의 곱이나 비의 형식으로 물리량을 1 이외의 어떤 다른 수치적 인자없이 순전히 SI 단위끼리만의 곱하기와 나누기로 이루어진 단위의 체계라는 뜻입니다.

라. 배우기와 사용하기가 쉽습니다.

위에 설명한 특징을 갖고 있기 때문에 일정한 규칙만 알고 적용하면 되므로 배우기와 사용하기가 용이합니다.

4. SI 기본단위

- 1960년 제11차 국제도량형총회(CGPM)에서 공식명칭을 갖게 된 국제단위계는 6개의 기본단위를 바탕으로 구성되어 있습니다. 1971년 7번째의 기본단위인 몰(mole)이 추가되어 현재의 7개 기본단위가 완성되었고, 이들이 바로 미터, 킬로그램, 초, 암페어, 켈빈, 몰, 칸델라입니다.
- 모든 SI 기본단위들에 대한 공식적인 정의는 CGPM의 결의에 의해 승인됩니다.

〈표〉 SI 기본단위기본량국제단위계

기본량	국제단위계(The International System of Units : SI)	
	명칭	기호
길이	미터	m
질량	킬로그램	kg
시간	초	s
전류	암페어	A
열역학적 온도	켈빈	K
물질량	몰	mol
광도	칸델라	cd



| 기술표준 2009. 6