

LESSON 01 Atoms (원자)

한국어감추기

Introduction

<input type="checkbox"/> 1. it might be~	~할 수도 있다	2. a hard subject	어려운 과목
<input type="checkbox"/> 3. not to make you bored	지루하지 않게 하기 위해	4. cut in half	반으로 자른
<input type="checkbox"/> 5. composed of~	~로 구성된	6. about a tiny unit	작은 단위에 대하여

Main Subject 1

한국어감추기

<input type="checkbox"/> 1. Let's take an example.	한 예를 들어봅시다.	2. each of you	여러분 각자
<input type="checkbox"/> 3. the basic unit of matter	물체의 기본 단위	4. a billionth of a meter	10억 분의 1미터
<input type="checkbox"/> 5. I think	내 생각에	6. You're beginning to understand.	넌 이해하기 시작하고 있다.

Main Subject 2

한국어감추기

<input type="checkbox"/> 1. elements and compounds	원소와 화합물	2. you might know ~	너는 ~를 알거다
<input type="checkbox"/> 3. stand for	상징하다	4. two H elements	2개의 H 원소
<input type="checkbox"/> 5. in other words	다시 말하면	6. water consists of ~	물은 ~를 구성한다

Main Subject 3

한국어감추기

<input type="checkbox"/> 1. let's look at ~	~를 살펴봅시다	2. the features of an atom	원자의 특징
<input type="checkbox"/> 3. in weight	무게에서	4. the radius of ~	~의 반지름
<input type="checkbox"/> 5. consist of ~	~으로 이루어진다	6. a negative charge	음성전하

Main Subject 4

한국어감추기

<input type="checkbox"/> 1. an atomic structure	원자의 구조	2. mostly empty	대부분 빈
<input type="checkbox"/> 3. at an amazingly high speed	놀랍게 높은 속도로	4. whirl	빙빙 돌다
<input type="checkbox"/> 5. around the nucleus	핵 둘레	6. each millionth of a second	백만분의 1초마다

Conclusion

한국어감추기

<input type="checkbox"/> 1. in tiny invisible objects	작은 보이지 않는 물체들에	2. a great interest	큰 관심
<input type="checkbox"/> 3. I'll major in a course ~	나는 ~과정을 전공할거다	4. I discovered that ~	나는 ~를 알았어요
<input type="checkbox"/> 5. like the term	글처럼	6. precious	귀중한

Introduction



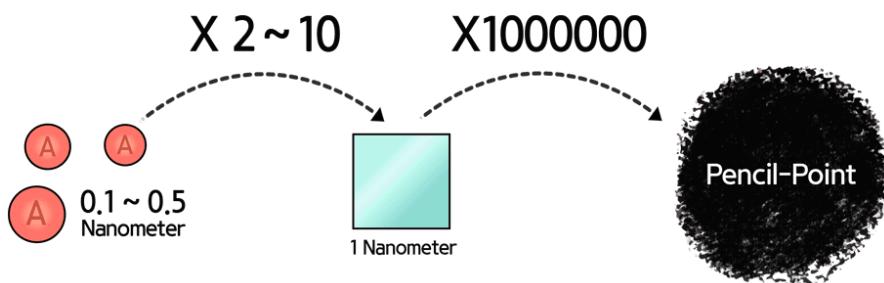
안녕하세요, 여러분. 저의 이름은 지윤입니다. 오늘 저는 여러분에게 ‘원자’에 대해 설명을 하려고 합니다. 그것은 지루 할 수도 있어요. 왜냐하면 물리학은 어려운 과목이기 때문이죠. 그러나 저는 여러분이 지루한 시간이 되지 않도록 최선을 다 하겠습니다. 화면을 보세요. 이것은 무슨 모형인가요? 예, 맞습니다. 그것은 반으로 자른 지구입니다. 그것이 원자의 모형이랍니다. 한 시간은 몇 분인가요? 예, 맞습니다. 한 시간은 60분으로 구성됩니다. 그러면 1분은 몇 초인가요? 예, 맞습니다. 1분은 60초로 구성되죠. 60초는 1분을 만들고, 60분은 1시간을 만들고, 24시간은 하루를 만듭니다. 이렇듯, 세상에 있는 모든 것들은 작은 것들로 구성됩니다. 지금부터, 저는 원자라 불리는 그 작은 단위에 대해 여러분에게 말씀드리겠습니다.

0:00 / 1:15

Hello, everyone. My name is Ji-Yoon. Today, I will talk about an atom. It might be boring because physics is a hard subject. But I will do my best not to make you too bored. Look at this screen, please. What is this? Yes, that's right. It is the earth cut in half. It is the shape of an atom. How many minutes are in an hour? Yes, that's right. An hour is composed of sixty minutes. Then, how many seconds are in a minute? Yes, that's right. A minute is composed of sixty seconds. Sixty seconds make a minute. Sixty minutes make an hour. Twenty-four hours makes a day. Like this, all things in the world are composed of tiny things. Right now, I would like to tell you about a tiny unit called an atom.

0:00 / 0:56

Main Subject 1

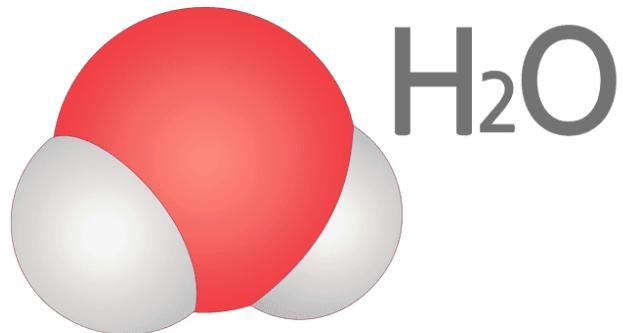


이 세상에 있는 모든 것은 원자로 만들어졌습니다. 그럼, 원자란 무엇일까요? 한 예를 들어보죠. 여러분은 학생이라 불리는 원자입니다. 여러분 각자가 함께 모여 한 반을 형성합니다. 각 반이 함께 모여 학년을 형성합니다. 각 학년이 함께 모여서 학교를 형성하죠. 즉, 학교에서 가장 기본 단위는 학생인겁니다. 이와 같이 원자는 물체의 기본 단위입니다. 한 원자는 얼마나 클까요? 화면에 있는 그림을 보고 그 크기를 비교해 보세요. 이 점은 여러분이 연필로 여러분이 찍을 수 있는 가장 작은 점입니다. 한 원자는 이 점보다 백만 배 이상 더 작습니다. 이것은 1m입니다. 그리고 이것은 1cm입니다. 이 길이는 1mm이죠. 1mm보다 더 작은 단위가 있을까요? 물론, 있습니다. ‘나노미터’라는 이름 들어 본적이 있나요? 그것은 얼마나 짧을까요? 놀라지 마세요. 그것은 매우 매우 짧습니다. 1나노미터는 10억분의 1미터랍니다. 원자의 지름은 약 0.1부터 0.5 나노미터라고 합니다. 하나님의 원자가 얼마나 작은지 상상하실 수 있으시겠어요?

Everything in the world is made up of atoms. So, What is an atom? Let's take an example. You are an atom called a student. Each of you comes together and forms a class. Each class comes together and forms a grade. Each grade comes together and forms a school. Therefore, the basic unit in a school is a student. Like this, an atom is the basic unit of matter. How big is an atom? Please look at the picture on the screen and compare the size. This dot is the smallest dot that you can draw with a pencil. An atom is a million times smaller than this dot. This is 1 meter. And this is 1 centimeter. This length is 1 millimeter. Is there any unit smaller than a millimeter? Sure, there is. Have you ever heard of something called a 'nanometer'? You have? Wow, you're smart! How short is it? Don't be surprised! It's very very short. A nanometer is a billionth of a meter. The diameter of an atom is about 0.1 to 0.5 nanometer. Now I think you're beginning to understand how tiny an atom really is?

0:00 / 1:20

Main Subject 2



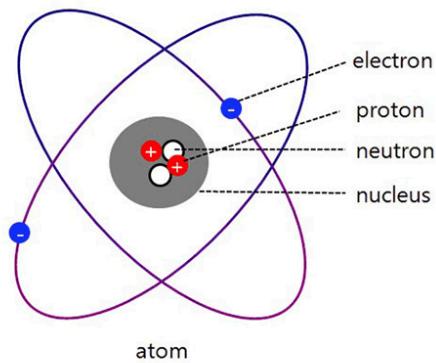
지금부터, 저는 원소와 화합물에 대해 여러분께 말씀드리겠습니다. 화면에 써진 이 기호는 화학공식입니다; H_2O . 여러분은 이 화학공식을 알 겁니다. 그것은 물의 화학 공식입니다. H는 수소이고, O는 산소입니다. 그들은 화학원소라 불리죠. 그러면, 화합물은 무엇일까요? 이 화학공식을 다시 보세요. 수소라 불리는 원소는 H입니다. 두 개의 H원소는 H_2 가 됩니다. 여기에서, H_2 는 화합물이죠. 다시 말하면, 화합물은 둘 또는 그 이상의 원자들로 만들어집니다. 예를 들면, 물은 두 개의 수소와 하나의 산소로 구성되어 있습니다.

0:00 / 0:59

Now, I'd like to tell you about elements and compounds. This symbol on the screen is a chemical formula, H_2O . You might know this chemical formula. It is the chemical formula of water. H stands for hydrogen, and O stands for oxygen. These are called chemical elements. Then, what is compound? Please look at this chemical formula again. An element called hydrogen is H. Two H elements form H_2 . Here, H_2 is a compound. In other words, compounds are made up of two or more atoms. For example, water consists of two atoms of hydrogen and one atom of oxygen (H_2O).

0:00 / 0:47

Main Subject 3



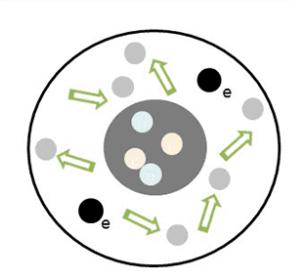
이젠, 원자의 특징을 살펴보죠. 먼저, 저는 한 원자의 무게에 대해 설명하겠습니다. 원자는 무게에서 다양합니다. 예를 들면, 플루토늄의 원자는 가장 무거운 원소입니다. 그리고 수소의 원자는 가장 가벼운 원소입니다. 플루토늄의 원자는 질소의 원자 보다 200배 이상 무겁습니다. 그들의 크기는 어떨까요? 한 플루토늄 원자의 반지름은 질소 원자보다 약 3배 더 길죠. 우리 원자에 대해 좀 더 알아보죠. 한 원자는 무엇으로 구성되어 있을까요? 한 원자는 3종류의 미립자로 구성되어 있습니다. 그들은 양성자, 중성자, 전자입니다. 양성자들은 양성전하를 가지고 있고요. 전자들은 음성전하를 가지고 있죠. 그러나 중성자들은 전하를 가지고 있지 않습니다. 각 원자의 중심에는 핵이 있습니다. 그것은 두 종류의 미립자로 만들어졌습니다. 양성자들과 중성자입니다.

0:00 / 1:23

Now, Let's look at the features of an atom. First, I will explain about an atom's weight. Atoms vary in weight. For example, an atom of plutonium is the heaviest element. And an atom of hydrogen is the lightest element. An atom of plutonium is 200 times heavier than an atom of hydrogen. How about their sizes? The radius of a plutonium atom is about 3 times longer than that of a hydrogen atom. Let's explain an atom further. What does an atom consist of? An atom consists of three particles. There are protons, neutrons, and electrons. Protons have a positive charge. Electrons have a negative charge. But Neutrons have no charge. In the center of each atom is a core. It is made up of two kinds of particles, protons and neutrons.

0:00 / 1:00

Main Subject 4



이젠, 원자의 구조를 살펴보겠습니다. 이 그림을 보세요. 이 부분은 주로 빙니다. 전자들은 빈 공간 안쪽에서 놀랍게 높은 속도로 빙빙 돋니다. 한 전자는 백만분의 1초에 약 수십억 번 핵 둘레를 여행합니다. 이 높은 속도는 그들을 고체 상태로 만듭니다.

0:00 / 0:26

Now let's look at an atomic structure. Look at this picture, please. This part is mostly empty. The electrons whirl at an amazingly high speed inside the empty space. An electron travels around the nucleus about a billion times each millionth of a second. This high speed gives them a solid state.

0:00 / 0:22

Conclusion



오늘날 까지, 저는 작은 보이지 않은 물체에 관심이 없었습니다. 그러나 원자에 대해서 공부한 후, 저는 작은 보이지 않는 것들에 큰 관심을 갖게 되었어요. 저는 미래에 대학교에 진학하면, 저는 눈에 보이지 않는 물질들을 연구하는 과정을 전공할 겁니다. 저는 하나의 우주는 하나의 작은 원자에 있고, 모든 에너지는 원자로부터 온다는 것을 알았거든요. 화면에 있는 '작음은 귀중하다.'라는 글처럼, 여러분도 귀중합니다. 지금 여러분의 지식은 작고, 여러분의 키가 작지만, 여러분은 귀중합니다. 감사합니다.

0:00 / 0:50

Until today, I was not interested in tiny invisible objects. But after studying about an atom, I've developed a great interest in tiny invisible things. When I go to university in the future, I will major in a course that studies invisible matters. I discovered that a space is in a tiny atom and that all energy comes from the atom. Like the term 'The small is precious' on the screen, you too are precious. Your knowledge now may be small and your height may be short, but you are precious. Thank you.

0:00 / 0:37