

3  
NGUYỄN C



CK.0000066004

ĐỨC CƯỜNG - VƯƠNG ĐẠO VY

# TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

## English for Electronics and Telecommunications



NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

NGUYỄN CẨM THANH - ĐẶNG ĐỨC CƯỜNG - VƯƠNG ĐẠO VY

# **TIẾNG ANH CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG**

(Tái bản lần 2)

## **English for Electronics and Telecommunications**

(Second Edition)

**NHÀ XUẤT BẢN THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG**

Hà Nội, tháng 6 - 2011

## LỜI NÓI ĐẦU

Cuốn sách “*Tiếng Anh chuyên ngành Điện tử - Viễn thông*” là tài liệu học tập dành cho sinh viên ngành Điện tử - Viễn thông và Công nghệ thông tin, được biên soạn chủ yếu phục vụ cho đối tượng sinh viên năm thứ hai, hoặc tối thiểu đã hoàn thành chương trình tiếng Anh trình độ *Elementary*.

Cuốn sách gồm 20 bài lựa chọn theo những chủ đề cơ bản của chuyên ngành Điện tử - Viễn thông. Nội dung các bài đều hướng vào phát triển kỹ năng đọc hiểu và kỹ năng dịch chuyên ngành. Các bài giới thiệu ngữ pháp (*Language focus*) được trình bày bằng tiếng Việt giúp cho sinh viên hệ thống hoá hoặc bổ sung những nội dung ngữ pháp cơ bản, thường gặp trong văn phong khoa học - như *câu điều kiện, mệnh đề quan hệ, câu bị động v.v...*

Ngoài ra, cuốn sách còn cung cấp các bài kiểm tra giữa và cuối khoá học, các bài dịch mẫu cũng như phần giải đáp các bài tập của từng bài trong phần phụ lục giúp cho sinh viên tự đánh giá kết quả học tập của mình và tra cứu những đoạn dịch mẫu khi cần.

Nhân dịp ra mắt lần đầu cuốn sách “*Tiếng Anh chuyên ngành Điện tử - Viễn thông*” nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn **Ban Giám hiệu, Phòng Đào tạo và Bộ môn Ngoại ngữ Trường Đại học Khoa học Tự nhiên** đã tạo mọi điều kiện tốt nhất để cuốn sách được hoàn thành. Chúng tôi cũng xin gửi lời cảm ơn đặc biệt tới cá nhân TS. Lê Thế Quế, TS. Trần Quang Vinh, TS. Nguyễn Chí Dũng, ThS. Trần Thị Nga, các giảng viên Nguyễn Thanh Tùng và Nguyễn Như Quỳnh vì những quan tâm và đóng góp công sức cho tài liệu này kịp hoàn tất đúng thời gian quy định.

Trong quá trình biên soạn cuốn sách, các tác giả đã cố gắng tối đa nhằm đạt được những mục tiêu đề ra. Tuy nhiên, các thiếu sót là không thể tránh khỏi. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các nhà chuyên môn, đồng nghiệp, và tất cả những ai quan tâm để tiếp tục hoàn thiện cuốn sách.

Xin trân trọng cảm ơn.

*Thay mặt nhóm biên soạn*

**PGS.TS. Vương Đạo Vy**

## Unit 1

### ATOMS AND THE DEFINITION OF ELECTRICITY

Elements are arranged by their basic properties, as being metals, etc. on a chart known as the periodic chart of the elements.

Some of the more common elements are carbon, copper, oxygen and aluminum. Elements may exist alone, or they may exist in clusters, or molecules, along with other elements. For example, a piece of copper wire is solely made up of the copper element. By comparison, water is a combination of two different elements: oxygen and hydrogen.

An element can be broken down into even smaller particles, called atoms. An atom is the smallest unit into which an element can be broken down and still retain its original characteristics. The atom resembles a little universe. The center of this universe, called the nucleus, is made up of parts known as protons and neutrons. Around the nucleus, tiny little particles are constantly rotating in an orbit. We call these particles electrons.

The atom is far too small to be seen, even with the aid of the most powerful microscope. However, we do have a vast amount of knowledge about the atom and its inner parts. The proton differs from the electron both electrically and physically. Electrically, the proton is positively charged, and is about 1850 times as heavier than the electron. The orbiting electron, on the other hand, is much lighter, and is said to be negatively charged. The neutron can effectively be thought of as consisting of both a proton and an electron. **It** has the same approximate weight as the proton; however, it is neutral in charge. **This** is because the positive charge of the proton cancels out the negative charge of the electron.

Atoms always have the same parts, but not always in the same amounts or configurations. Atoms with more protons and electrons, of course, must be larger and heavier. Under normal circumstances, atoms seek to be neutral in charge, and so will have an equal amount of electrons and protons. So if an atom like copper has 29 protons in its center, it will also have 29 electrons. Because these electrons are rotating in an

orbit, having too many electrons in a given orbit could cause **them** to crash into each other. So mother nature placed them in different orbits on different levels. We call **them** layers or rings.

Depending on which ring we are discussing, each ring has a maximum amount of electrons which it can hold, without having to form another ring. For instance, the first ring can only hold 2 electrons. So if we have an atom with 3 protons, (As in the case of Lithium) **it** must also have 3 electrons. Since it can only hold 2 electrons in the number 1 ring, it is forced to create a second ring, with only 1 electron in it. In the case of Lithium, this 1 electron is said to exist in the outer ring, or the valence ring.

In Electronics, we are mainly concerned with this valence ring, because it is here that the magic of Electronics takes place. If a given ring is shy of being full, it wants to “borrow” an electron from somewhere else. If an atom has one too many electrons, it pushes the “extra” electron way out on a ring of its own, and tries to “loan” it to another atom.

Electronics, in its purest form, is the study of the movement of electrons from one atom to another. Usually, this takes place by borrowing and loaning (temporarily) of electrons. While we can not actually see this going on, we can monitor its effects, which can be amazing!

(Text taken from <http://www.science-ebooks.com> edited by William H. Boos)

## Words and expressions

aid (n)	sự trợ giúp
approximate (adj)	xấp xỉ, khoảng
atom (n)	nguyên tử
characteristic (n)	đặc tính, tính chất
charged (adj)	(được) tích điện, mang điện tích
create (v)	tạo ra
element (n)	nguyên tố
exist (v)	tồn tại
level (n)	mức (năng lượng ...)
loan (v)	cho mượn, cho vay
molecule (n)	phân tử
neutral (adj)	trung hoà, trung tính
orbit (n)	quỹ đạo
orbiting electron	electron quỹ đạo
particle (n)	hạt, tiểu phân
periodic chart	bảng tuần hoàn

retain (n)	duy trì, giữ lại
rotate (v)	quay, xoay
temporarily (adv)	(một cách) tạm thời
universe (n)	vũ trụ
valence ring	vòng (lớp) hoá trị

### 1. Main idea

*Which statement best expresses the main idea of the text? Why did you eliminate the other choices?*

1. Atoms are made up of protons, neutrons and electrons.
2. The electron is the most important part of an atom.
3. Electronics studies the movement of electrons between atoms.

### 2. Questions

*Answer the following questions.*

1. What are electrons?

.....

2. In what way are the neutron and the proton similar?

.....

3. Why are electrons of an atom placed in different orbits?

.....

4. What is Valence Ring?

.....

5. When does the loaning of electrons happen?

.....

### 3. Understanding the passage

*Decide whether the following statements are true or false (T/F) by referring to the information in the text. Then make the necessary changes so that the false statements become true.*

- 1..... It is impossible to split an atom into smaller parts.
- 2..... The atom is so far that people can not see it with their naked eyes.
- 3..... The electron differs from the proton in that it is negatively charged and not so heavy as the proton.
4. .... Configurations of atoms of different elements can be different.
- 5..... We can see electrons moving from one atom to another.

4. Contextual reference

What does each word in bold refer to?

- 1. **it** (para 4) .....
- 2. **This** (para 4) .....
- 3. **them** (para 5) .....
- 4. **them** (para 5) .....
- 5. **it** (para 6) .....

5. Content review

Match a word/phrase in column A with an appropriate phrase in column B.

A	B
1. nucleus	a. a very small piece of matter moving around the nucleus
2. element	b. together with a neutron to form the nucleus
3. electron	c. the central part of an atom
4. electric charges	d. they are either positive (+) or negative (-)
5. proton	e. a chemical substance consisting of atoms of only one kind

6. English - Vietnamese translation

Translate the following sentences into Vietnamese, basing on the information in the text.

- 1. The single most important characteristic of an atom is its atomic number, which is defined as the number of units of positive charge in the nucleus.

.....

.....

- 2. The atomic number determines the kinds of molecules that can be formed and their binding energy. Hence, the atomic number determines an atom's characteristics as an element.

.....

.....

## 7. Vietnamese - English translation

*Translate the following sentences into English, basing on the information in the text.*

1. Điện tử có thể bị kéo khỏi quỹ đạo của nó quanh hạt nhân bởi một ngoại lực nào đó.

.....  
.....

2. Mỗi lớp điện tử có khả năng giữ được một số lượng tối đa các điện tử mà không tạo ra lớp mới.

.....  
.....

3. Trong điện tử học chúng ta chủ yếu quan tâm đến lớp điện tử hoá trị, vì đây chính là nơi diễn ra điều kỳ diệu của môn khoa học này.

.....  
.....

## 8. Bài dịch tham khảo

### Nguyên tử và định nghĩa về điện

Các nguyên tố được sắp xếp theo những thuộc tính cơ bản của chúng, ví dụ như các kim loại và các nguyên tố khác trong bảng tuần hoàn các nguyên tố.

Một số nguyên tố phổ biến hơn là các-bon, đồng, ô-xi, nhôm. Các nguyên tố có thể tồn tại độc lập hoặc dưới dạng hợp chất hay phân tử cùng với những nguyên tố khác. Thí dụ một mẫu sợi đồng chỉ gồm nguyên tố đồng tạo thành. Trong khi đó nước là sự kết hợp của hai nguyên tố khác nhau: Ô-xi và hi-đrô.

Một nguyên tố có thể được phân chia thành những hạt nhỏ hơn gọi là các nguyên tử. Nguyên tử là đơn vị nhỏ nhất mà một nguyên tố có thể phân chia ra và nó vẫn còn giữ được bản chất của nguyên tố đó. Nguyên tử giống như một vũ trụ nhỏ. Tâm của vũ trụ gọi là hạt nhân được tạo bởi các nơ-tron và prô-ton. Xung quanh hạt nhân có những hạt rất bé quay liên tục trên quỹ đạo được gọi là các điện tử.

Nguyên tử là quá nhỏ để ta có thể nhìn thấy được, ngay cả khi có sự trợ giúp của kính hiển vi cực mạnh. Tuy vậy, chúng ta đã có được sự hiểu biết nhiều về nguyên tử và phần bên trong của nó. Prô-ton khác với electron cả về điện học và về vật lý học. Về điện học, prô-ton mang điện tích dương và nặng hơn electron khoảng 1850 lần. Trong



khi đó, electron quỹ đạo lại nhẹ hơn nhiều và mang điện tích âm. Nơ-tron có thể xem như bao gồm cả prô-ton và electron. Nó có trọng lượng xấp xỉ prô-ton, tuy nhiên lại trung hoà về điện. Sở dĩ như vậy là vì điện tích dương của proton đã triệt tiêu với điện tích âm của electron.

Nguyên tử bao giờ cũng có các thành phần như nhau nhưng không phải luôn luôn có cùng một số lượng các hạt hoặc cùng một cấu hình. Các nguyên tử có nhiều prô-ton và electron hơn, hiển nhiên phải lớn hơn và nặng hơn. Trong điều kiện bình thường, các nguyên tử có xu hướng tìm kiếm sự trung hòa về điện và như vậy sẽ có số lượng các prô-ton và số lượng electron bằng nhau. Cho nên, nếu một nguyên tử như nguyên tử đồng có 29 prô-ton ở tâm thì nó cũng sẽ có 29 electron. Vì các điện tử này quay trên một quỹ đạo và việc có quá nhiều electron trên cùng quỹ đạo này có thể gây nên sự va chạm giữa chúng. Như vậy, các electron trên những quỹ đạo khác nhau và ở những mức năng lượng khác nhau là bản chất tự nhiên của các nguyên tố. Ta gọi chúng là các lớp hoặc các vòng.

Tùy theo lớp nào được xem xét, mỗi lớp vòng đều có chứa một lượng electron tối đa mà không dẫn tới việc tạo ra lớp mới. Ví dụ, lớp đầu tiên chỉ có thể chứa 2 electron. Nếu một nguyên tử có 3 prô-ton (ví dụ nguyên tử Liti) thì nó cũng phải có 3 electron. Vì nó chỉ giữ được 2 electron ở lớp thứ nhất, nó buộc phải tạo ra lớp thứ hai để sắp xếp thêm 1 electron còn lại. Trong trường hợp nguyên tử Liti, 1 electron này tồn tại ở lớp ngoài, hay còn gọi là lớp hóa trị.

Trong điện tử học, chúng ta chủ yếu quan tâm đến lớp hoá trị này, bởi vì đây chính là nơi xảy ra điều kỳ diệu của điện tử học. Nếu một lớp nào đó chưa chứa đầy electron, nó có xu thế "mượn" một electron từ một nơi khác. Nếu nguyên tử thừa 1 điện tử thì nó sẽ đẩy electron "ngoại lai" này ra khỏi lớp của nó và cố gắng để cho một nguyên tử khác "vay".

Điện tử học, ở dạng thuần túy nhất của nó, là bộ môn nghiên cứu về sự di chuyển của các điện tử từ nguyên tử này sang nguyên tử khác. Thông thường, quá trình này xảy ra thông qua việc "mượn" và "cho vay" (một cách tạm thời) các electron. Trong khi chúng ta không thể trực tiếp nhìn thấy những diễn biến này, chúng ta vẫn có thể giám sát được những hiệu ứng, có thể là một điều đáng kinh ngạc của quá trình đó!

## Unit 2

# ELECTRICITY AND ELECTRONICS

Volta made his experimental cell in 1800, producing for the first time a steady, reliable electric current. During the nineteenth century, the development of practical applications of electrical energy advanced rapidly. The first major uses of electricity were in the field of communications - first for the telegraph and then the telephone. **They** used not only electric current but also electromagnetic effects.

Thomas Edison's invention of the electric light bulb was perhaps the most important development of all, because **it** led to the creation of an electric power system which has since reached into nearly every corner of the world. The applications of electricity have grown to the point where most of us lead "electrified life", surrounded by a variety of devices that use electric energy.

It is quite remarkable that so much of this rapid development of electrical devices took place during the nineteenth century, when the nature of electricity was not completely understood. We have observed that for a long time, but it was incorrectly believed that current flowed from positive to negative. It was not until 1897 that the British scientist Joseph Thomson announced his discovery of the electron.

Thomson's discovery led to further experimentation into the structure of the atom. Within the field of electricity, his work led to the creation of the science of electronics. There is so much confusion in current usage between the terms "electricity" and "electronics" that we should attempt to make some sort of distinction between **them**.

Electricity generally refers to the flow of free electrons through a conductor, in other words, to a current of electricity. The term includes the electric power is supplied by generators and the distribution systems which transmit **it** to homes, offices, and factories.

Electronics, on the other hand, deals with the movement of free electrons in a vacuum or in semiconductor. When **the term** first came into use, it referred to the behaviour of free electrons in vacuum tubes like those used to transmit or detect radio waves. Since then it has been extended to include the movement of electrons in gases, liquids, and solids.