**CLO**

**Clo** (Chlorine) (từ tiếng [Hy Lạp](http://vi.wikipedia.org/wiki/Hy_L%E1%BA%A1p) χλωρος *Chloros*, có nghĩa là "lục nhạt") là [nguyên tố](http://vi.wikipedia.org/wiki/Nguy%C3%AAn_t%E1%BB%91) hóa học trong [bảng tuần hoàn nguyên tố](http://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BA%A3ng_tu%E1%BA%A7n_ho%C3%A0n) có ký hiệu **Cl** và số nguyên tử bằng 17. Nó là một [halogen](http://vi.wikipedia.org/wiki/Halogen), nằm ở ô số 17, thuộc chu kì 3 của bảng tuần hoàn. Ion Clorua, là một thành phần của [muối ăn](http://vi.wikipedia.org/wiki/Mu%E1%BB%91i_%C4%83n) và các hợp chất khác, nó phổ biến trong tự nhiên và chất cần thiết để tạo ra phần lớn các loại hình sự sống, bao gồm cả cơ thể người. Clo có ái lực điện tử cao nhất và có độ âm điện đứng thứ 3 trong tất cả các nguyên tố. Ở dạng khí, nó có màu vàng lục nhạt, nó nặng hơn không khí khoảng 2,5 lần, có mùi hắc khó ngửi, và là [chất độc](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ch%E1%BA%A5t_%C4%91%E1%BB%99c) cực mạnh. Ở dạng nguyên tố trong điều kiện chuẩn, nó là một chất [ôxi hóa](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=%C3%94xi_h%C3%B3a&action=edit&redlink=1) mạnh, được sử dụng làm [chất tẩy](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ch%E1%BA%A5t_t%E1%BA%A9y&action=edit&redlink=1) trắng và khử trùng rất mạnh, cũng như là thuốc thử cần thiết trong ngành công nghiệp hóa chất. Là một chất khử trùng thông thường, các hợp chất clo được sử dụng trong các bể bơi để giữ sạch sẽ và vệ sinh. Ở thượng tầng khí quyển, clo chứa trong phân tử chlorofluorocarbons, ký hiệu **CFC**, có liên quan trong việc gây hại tầng ôzôn.

Ở nhiệt độ và áp suất tiêu chuẩn, hai nguyên tử clo hình thành các phân tử có hai nguyên từ Cl2. Đây là một chất khí màu vàng xanh có mùi đặc biệt mạnh mẽ của nó, mùi thuốc tẩy .Sự gắn kết giữa hai nguyên tử là tương đối yếu (chỉ 242,580 ± 0,004 kJ / mol), mà làm cho phân tử Cl2 phản ứng cao. Điểm sôi ở khoảng -33,6 ˚ C, nhưng nó có thể được hóa lỏng ở nhiệt độ phòng với áp lực trên 8 atm.

Ở dạng nguyên tố, clo có dạng khí (ở điều kiện tiêu chuẩn) nhị nguyên tử (phân tử) có màu vàng lục nhạt.

Nguyên tố này là thành viên của nhóm halogen tạo ra một loạt các muối và được tách ra từ các clorua thông qua quá trình ôxi hóa hay phổ biến hơn là [điện phân](http://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_ph%C3%A2n). Clo là một khí có khả năng phản ứng ngay lập tức gần như với mọi nguyên tố. Ở 10 °C một lít nước hòa tan 3,10 lít clo và ở 30 °C chỉ là 1,77 lít.

Clo (tiếng Hy Lạp: χλωρος, khí màu vàng lục) được phát hiện năm [1774](http://vi.wikipedia.org/wiki/1774) bởi [Carl Wilhelm Scheele](http://vi.wikipedia.org/wiki/Carl_Wilhelm_Scheele), là người đã sai lầm khi cho rằng nó chứa [ôxy](http://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%94xy). Clo được đặt tên năm [1810](http://vi.wikipedia.org/wiki/1810) bởi [Humphry Davy](http://vi.wikipedia.org/wiki/Humphry_Davy), là người khẳng định nó là một nguyên tố.

Clo là một hóa chất quan trọng trong làm tinh khiết [nước](http://vi.wikipedia.org/wiki/N%C6%B0%E1%BB%9Bc), trong việc khử trùng hay tẩy trắng và là [khí gây ngạt](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Kh%C3%AD_g%C3%A2y_ng%E1%BA%A1t&action=edit&redlink=1) (mù tạc).

Clo được sử dụng rộng rãi trong sản xuất của nhiều đồ vật sử dụng hàng ngày.

* Sử dụng (trong dạng [axít hipoclorơ](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ax%C3%ADt_hipoclor%C6%A1) HClO) để diệt khuẩn từ nước uống và trong các bể bơi. Thậm chí một lượng nhỏ nước uống hiện nay cũng là được xử lí với clo.
* Sử dụng rộng rãi trong sản xuất [giấy](http://vi.wikipedia.org/wiki/Gi%E1%BA%A5y), [khử trùng](http://vi.wikipedia.org/wiki/Kh%E1%BB%AD_tr%C3%B9ng), [thuốc nhuộm](http://vi.wikipedia.org/wiki/Thu%E1%BB%91c_nhu%E1%BB%99m), [thực phẩm](http://vi.wikipedia.org/wiki/Th%E1%BB%B1c_ph%E1%BA%A9m), [thuốc trừ sâu](http://vi.wikipedia.org/wiki/Thu%E1%BB%91c_tr%E1%BB%AB_s%C3%A2u), [sơn](http://vi.wikipedia.org/wiki/S%C6%A1n), sản phẩm hóa dầu, [chất dẻo](http://vi.wikipedia.org/wiki/Ch%E1%BA%A5t_d%E1%BA%BBo),[dược phẩm](http://vi.wikipedia.org/wiki/D%C6%B0%E1%BB%A3c_ph%E1%BA%A9m), [dệt may](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=D%E1%BB%87t_may&action=edit&redlink=1), [dung môi](http://vi.wikipedia.org/wiki/Dung_m%C3%B4i) và nhiều sản phẩm tiêu dùng khác.

Trong hóa hữu cơ chất này được sử dụng rộng rãi như là chất ôxi hóa và [chất thế](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Ch%E1%BA%A5t_th%E1%BA%BF&action=edit&redlink=1) vì clo thông thường tạo ra nhiều thuộc tính có ý nghĩa trong các hợp chất hữu cơ khi nó thây thế [hiđrô](http://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%C4%91r%C3%B4) (chẳng hạn như trong sản xuất [cao su tổng hợp](http://vi.wikipedia.org/wiki/Cao_su_t%E1%BB%95ng_h%E1%BB%A3p)).

Clo cũng được sử dụng trong sản xuất các [clorat](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Clorat&action=edit&redlink=1), [clorofom](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Clor%C3%B4fom&action=edit&redlink=1), [tetraclorua cacbon](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Tetraclorua_cacbon&action=edit&redlink=1) và trong việc chiết xuất [brom](http://vi.wikipedia.org/wiki/Br%C3%B4m).

Trong tự nhiên clo chỉ được tìm thấy trong dạng các ion clorua (Cl-). Các clorua tạo ra các loại muối hòa tan trong nước biển — khoảng 1,9% khối lượng của nước biển là các ion clorua. Trong nước của [biển Chết](http://vi.wikipedia.org/wiki/Bi%E1%BB%83n_Ch%E1%BA%BFt) và các mỏ nước mặn ngầm thì nồng độ của các ion clorua còn cao hơn nữa.

Phần lớn các muối clorua hòa tan trong nước, vì thế các clorua rắn thông thường chỉ tìm thấy trong những vùng khí hậu khô hoặc ở sâu dưới đất. Trong lớp vỏ Trái Đất, clo có giá trị trung bình khoảng 126 [ppm](http://vi.wikipedia.org/wiki/PPM), chủ yếu ở dạng [halit](http://vi.wikipedia.org/wiki/Halit) (muối mỏ) ([clorua natri](http://vi.wikipedia.org/wiki/Natri_clorua)), [sylvit](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Sylvit&action=edit&redlink=1)(clorua kali) và [cacnalit](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Cacnalit&action=edit&redlink=1) (clorua magiê kali ngậm sáu phân tử nước). Có hơn 2000 hợp chất của clo vô cơ tồn tại trong tự nhiên.

Về công nghiệp, clo nguyên tố được sản xuất bằng cách [điện phân](http://vi.wikipedia.org/wiki/%C4%90i%E1%BB%87n_ph%C3%A2n) dung dịch clorua natri trong nước. Cùng với clo, [quy trình khử clo của kim loại kiềm](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Quy_tr%C3%ACnh_kh%E1%BB%AD_clo_c%E1%BB%A7a_kim_lo%E1%BA%A1i_ki%E1%BB%81m&action=edit&redlink=1) sinh ra khí [o](http://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%C4%91r%C3%B4) và [hiđroxít natri](http://vi.wikipedia.org/wiki/Natri_hi%C4%91roxit), theo phản ứng sau:

2NaCl + 2H2O $→$ Cl2 + H2 + 2NaOH

Clo kích thích [hệ hô hấp](http://vi.wikipedia.org/wiki/H%E1%BB%87_h%C3%B4_h%E1%BA%A5p), đặc biệt ở trẻ em và người cao tuổi. Trong trạng thái khí, nó kích thích các [màng nhầy](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%A0ng_nh%E1%BA%A7y&action=edit&redlink=1) và khi ở dạng lỏng nó làm cháy da. Chỉ cần một lượng nhỏ (khoảng 3,5 ppm) để có thể phát hiện ra mùi riêng đặc trưng của nó nhưng cần tới 1.000 ppm trở lên để trở thành nguy hiểm. Vì thế, clo đã là một trong các loại khí được sử dụng trong[Chiến tranh thế giới thứ nhất](http://vi.wikipedia.org/wiki/Chi%E1%BA%BFn_tranh_th%E1%BA%BF_gi%E1%BB%9Bi_th%E1%BB%A9_nh%E1%BA%A5t) như một vũ khí hóa học.

Sự phơi nhiễm khí này không được vượt quá 0,5 ppm (8-giờ-trọng lượng trung bình - 40 giờ trong tuần).

Sự phơi nhiễm cấp trong môi trường có nồng độ clo cao (chưa đến mức chết người) có thể tạo ra sự phồng rộp phổi, hay tích tụ của huyết thanh trong phổi. Mức độ phơi nhiễm thấp kinh niên làm suy yếu phổi và làm tăng tính nhạy cảm của các rối loạn hô hấp.

Các loại hơi độc có thể sinh ra khi thuốc tẩy trộn với [nước tiểu](http://vi.wikipedia.org/wiki/N%C6%B0%E1%BB%9Bc_ti%E1%BB%83u), [amôniắc](http://vi.wikipedia.org/wiki/Amoniac) hay sản phẩm tẩy rửa khác. Các khí này bao gồm hỗn hợp của khí clo và [triclorua nitơ](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Triclorua_nit%C6%A1&action=edit&redlink=1); vì thế cần phải tránh các tổ hợp này.