**CHƯƠNG 7: NGUYÊN TỐ NHÓM HALOGEN**

**BÀI 21: NHÓM HALOGEN**

**I – Mục tiêu:**

**1. Kiến thức:**

- Học sinh (HS) nêu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.

- HS mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.

- HS giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.

- Trình bày được xu hướng các halogen nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hóa trị dựa theo cấu hình electron.

- Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen.

- Viết được PTHH của phản ứng tự oxi hóa – khử của Chlorinerine.

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa của các halogen trong nhóm VIIA.

***2.* Năng lực**

***\* Năng lực chung***

*- Năng lực tự chủ và tự học:* Kĩ năng tìm kiếm thông tin trong SGK.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về cấu tạo nguyên tử, phân tử halogen.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo*:

+ Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals.

+ Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen.

+ Giải thích được tại sao F chỉ có số oxi hóa -1 trong các hợp chất.

***\* Năng lực hóa học***

*a. Nhận thức hoá học: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:*

- Nêu được trạng thái tự nhiên của các nguyên tố halogen.

- Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen.

- Trình bày được xu hướng các halogen nhận thêm 1 electron (từ kim loại) hoặc dùng chung electron (với phi kim) để tạo hợp chất ion hoặc hợp chất cộng hóa trị dựa theo cấu hình electron.

- Thực hiện được (hoặc quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa của các halogen trong nhóm VIIA.

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận nhóm, quan sát thí nghiệm hóa học.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được* tại sao trong tự nhiên, các nguyên tố halogen tồn tại ở dạng hợp chất.

***3. Phẩm chất:***

***-*** Say mê, hứng thú, tự chủ trong học tập; trung thực; yêu khoa học.

- Biết cách đảm bảo an toàn khi thí nghiệm với các nguyên tố halogen

- Biết các ứng dụng của halogen trong cuộc sống.

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về nhóm halogen.

- HS có trách nhiệm trong việc hoạt động nhóm, hoàn thành các nội dung được giao.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Video thí nghiệm.

**-** Xem lại các kiến thức cũ trong chương BTH các NTHH, chương Liên kết hóa học.

**-** Giấy A0 hoặc bảng hoạt động nhóm.

**III. Tiến trình dạy học**

***Kiểm tra bài cũ:*** Không

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a. Mục tiêu:**

- Huy động các kiến thức đã được học của HS về Bảng tuần hoàn ở HKI đồng thời đòi hỏi HS phải đọc trước nội dung phần “Trạng thái tự nhiên” của nhóm halogen, nắm chắc thông tin về các dạng tồn tại của halogen trong tự nhiên và các ứng dụng của chúng, tạo nhu cầu tiếp tục tìm hiểu kiến thức mới.

- Tìm hiểu các thông tin cơ bản của các nguyên tố halogen thông qua trò chơi “ AI NHANH HƠN ”? tạo hứng thú khi vào bài.

**b/ Nội dung**

- 5 câu hỏi trong trò chơi “AI NHANH HƠN”

**Câu 1:** Nguyên tố có kí hiệu Br có tên gọi là gì?

**Câu 2:** Kí hiệu hóa học của nguyên tố Fluorine là gì?

**Câu 3:** Nguyên tố halogen nào có ở tuyến giáp (ở dạng hợp chất hữu cơ)?

**Câu 4:** Trong cơ thể người, nguyên tố halogen nào có trong máu và dịch vị dạ dày (ở dạng ion Cl-)?

**Câu 5:** Nhóm VIIA trong Bảng tuần hoàn có hai nguyên tố là nguyên tố phóng xạ. Em cho biết tên và kí hiệu hóa học của chúng?

- Trả lời câu hỏi 1 trong sgk – T105: Kể tên một số hợp chất phổ biến của halogen trong tự nhiên.

**c/ Sản phẩm:**

- Trò chơi ***“AI NHANH HƠN”***

Đáp án câu hỏi 1: Nguyên tố Bromine

Đáp án câu hỏi 2: F

Đáp án câu hỏi 3: Nguyên tố Iodine

Đáp án câu hỏi 4: Nguyên tố Chlorine

Đáp án câu hỏi 5: Nguyên tố astatine (At) và tennessine ( Ts).

- Câu hỏi 1 – sgk – T 105: calcium fluoride, sodium chloride,…

**d/ Tổ chức thực hiện:**

- HĐ cá nhân:

GV phổ biến luật chơi như sau:

Có 5 câu hỏi được chiếu trên màn hình. Trả lời từng câu hỏi trong 30s

+ Trả lời đúng trong 10s đầu tiên được 30đ; 10s tiếp theo được 20 điểm; 10s cuối được 10đ.

+ Trả lời sai không bị trừ điểm.

GV chiếu các câu hỏi trên màn hình,yêu cầu hs trả lời vào bảng phụ của mình.

(GV cần quan sát tốt hoạt động của các hs)

**- HĐ chung cả lớp**

Sau khi tìm được đáp án cho một câu hỏi, GV yêu cầu hs bổ sung thêm các thông tin về nguyên tố đó mà hs đã được biết hoặc GV có thể giới thiệu thêm cho hs thông qua hình thức kể chuyện.

**- HĐ cá nhân:** Kết thúc trò chơi, GV yêu cầu HS kể tên một số hợp chất phổ biến của halogen trong tự nhiên.

**Hoạt động 1: Hình thành kiến thức mới**

|  |
| --- |
| **Hoạt động 1: Cấu tạo nguyên tử, phân tử****Mục tiêu:** - HS giải thích được tại sao nguyên tử halogen có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim, để hình thành liên kết.- Nêu và giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen. Từ đó dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I.- Mô tả được sự hình thành liên kết trong phân tử halogen bằng công thức electron.- Xác định được số oxi hóa của các halogen trong hợp chất. |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV chia lớp thành 4 nhóm, HS hoàn thành các phiếu học tập số 1, 2, 3, 4.**Phiếu học tập số 1:**Tra cứu số liệu Bảng 6.1, Bảng 6.2 và Hình 6.2 để hoàn thành bảng mô tả một số đặc điểm cấu tạo của các nguyên tử halogen theo mẫu sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nguyên tử | Lớp electron ngoài cùng | Bán kính nguyên tử | Độ âm điện |
| Fluorine |  |  |  |
| Chlorine |  |  |  |
| Bromine |  |  |  |
| Iodine |  |  |  |

Từ bảng số liệu thu được hãy:a) Giải thích tại sao nguyên tử halogen có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại, hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim, để hình thành liên kết.b) Nêu và giải thích xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử, độ âm điện của các nguyên tử halogen. Từ đó dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I.c) Dựa vào cấu hình electron lớp ngoài cùng và độ âm điện, giải thích tại sao nguyên tử fluorine chỉ có số oxi hóa -1 trong các hợp chất?**Phiếu học tập số 2:**Tham khảo bài 12 (Liên kết cộng hóa trị) hãy:a) Mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử halogen bằng công thức electron.b) Liên kết trong phân tử halogen là liên kết cộng hóa trị phân cực hay không phân cực?c) Dựa vào bán kính nguyên tử (Hình 6.2), hãy dự đoán xu hướng biến đổi độ dài liên kết trong dãy các phân tử halogen.**Phiếu học tập số 3:** 1. Xác định số oxi hóa của chlorine trong các chất sau: Cl2, HCl, HClO, HClO2, HClO3, HClO4.2. Từ các số oxi hóa của chlorine, hãy giải thích tại sao Cl2 vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử?**Phiếu học tập số 4:**1. Trong tự nhiên, các nguyên tố halogen tồn tại ở dạng hợp chất. Viết công thức một vài hợp chất của halogen thường được dùng trong thực tế.2. Nguyên tử halogen có thể nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại hoặc góp chung electron với nguyên tử phi kim. Hãy mô tả sự hình thành liên kết trong phân tử NaCl và HCl để minh họa.**Thực hiện nhiệm vụ:**+ HĐ cá nhân: HS tự hoàn thành phiếu học tập được giao.+ HĐ nhóm: Các nhóm thảo luận ghi kết quả vào bảng phụ.**- Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm cử đại diện lên trình bày, các nhóm khác ghi nhận, nhận xét và bổ sung.**- Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, chốt lại kiến thức. | **Phiếu học tập số 1:**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nguyên tử | Lớp electron ngoài cùng | Bán kính nguyên tử | Độ âm điện |
| Fluorine | 2s22p5 | 72 | 3,98 |
| Chlorine | 3s23p5 | 100 | 3,16 |
| Bromine | 4s24p5 | 114 | 2,96 |
| Iodine | 5s25p5 | 133 | 2,66 |

a) Nguyên tử halogen ***có 7 electron lớp ngoài*** cùng nên có xu hướng nhận 1 electron từ nguyên tử kim loại, hoặc góp chung 1 electron với nguyên tử phi kim để đạt được cấu hình electron bền vững của khí hiếm gần nhất (thỏa mãn quy tắc octet) khi hình thành liên kết.b) - Từ F đến I bán kính nguyên tử tăng dần, độ âm điện giảm dần. + Đi từ F đến I điện tích hạt nhân tăng trong khi số lớp electron tăng nhanh và chiếm ưu thế hơn → Bán kính nguyên tử tăng.+ Trong một nhóm A, khi số lớp electron tăng, lực hút giữa hạt nhân với các electron lớp ngoài cùng giảm nên độ âm điện giảm.- Dự đoán xu hướng biến đổi tính oxi hóa từ F đến I: Từ F đến I tính oxi hóa giảm dần.c) Do F có độ âm điện lớn nhất trong tất cả các nguyên tố, đồng thời nguyên tử fluorine có 7 electron lớp ngoài cùng nên trong các hợp chất fluorine chỉ có số oxi hóa -1.**Phiếu học tập số 2:**a) Mỗi nguyên tử halogen có 7 electron hóa trị, hai nguyên tử halogen liên kết với nhau bằng cách mỗi nguyên tử halogen góp 1 electron, tạo thành một cặp electron dùng chung. Khi đó, trong phân tử X2, mỗi nguyên tử đều có 8 electron ở lớp ngoài cùng, thỏa mãn quy tắc octet.b) Liên kết trong phân tử halogen là liên kết cộng hóa trị không phân cực.c) Từ F đến I, độ dài liên kết trong dãy các phân tử halogen tăng dần.**Phiếu học tập số 3:**1. 0, -1, +1, +3, +5, +7.2. Cl trong Cl2 có số oxi hóa bằng 0 là mức oxi hóa trung gian nên trong các phản ứng hóa học, chlorine có thể tăng hoặc giảm số oxi hóa → Cl2 vừa có tính oxi hóa, vừa có tính khử.**Phiếu học tập số 4:**1. NaCl, HCl, NaClO, CaOCl2,…2. \* Sự hình thành liên kết trong phân tử NaCl: Khi kim loại sodium kết hợp với phi kim chlorine, tạo thành các ion Na+ và Cl-, các ion này mang điện trái dấu sẽ hút nhau tạo thành liên kết ion.\* Sự tạo thành liên kết trong phân tử HCl: Mỗi nguyên tử góp chung 1 electron tạo thành 1 cặp electron dùng chung trong phân tử HCl. |
| **Hoạt động 2: Tính chất vật lí****Mục tiêu:****-** Mô tả được trạng thái, màu sắc, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen- Giải thích được sự biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các đơn chất halogen dựa vào tương tác van der Waals. |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** - Từ bảng 21.2, mô tả trạng thái, màu sắc của các đơn chất halogen ở điều kiện thường?**-** Từ bảng 21.2, nhận xét xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của các halogen và giải thích.- Trong y tế, dung dịch iodine loãng trong etanol được dùng để làm gì?- Hít thở không khí chứa halogen với nồng độ vượt ngưỡng cho phép có ảnh hưởng gì tới hô hấp.**Thực hiện nhiệm vụ:** + HĐ cá nhân: HS nghiên cứu sgk – T 107 trả lời câu hỏi.**Báo cáo, thảo luận:** GV gọi HS trả lời câu hỏi**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận vấn đề: Các đơn chất halogen từ fluorine đến iodine: nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng dần. | - F2 (khí, lục nhạt), Cl2 (khí, vàng lục), Br2 (lỏng, nâu đỏ),I2 (rắn, đen tím).- Từ F2 đến I2: nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi tăng do+ Tương tác van der Waals giữa các phân tử tăng.+ Khối lượng phân tử tăng.- Trong y tế, dung dịch iodine loãng trong etanol được dùng để làm thuốc sát trùng. |
| **Hoạt động 3: Tính chất hóa học****Mục tiêu:****-** Giải thích được xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen.- Viết được phương trình hóa học của phản ứng tự oxi hóa – khử của chlorine.- Thực hiện được (quan sát video) một số thí nghiệm chứng minh tính oxi hóa mạnh của các halogen và so sánh tính oxi hóa của các halogen trong nhóm VIIA. |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** **a/ Quan sát video thí nghiệm, hoàn thành phiếu học tập số 5**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** | **Giải thích** |
| 1. Fe + Cl2 (to) |  |  |
| 2. Cl2 + H2O và tính tẩy màu của khí Cl2 ẩm |  |  |
| 3. Cl2 + dd NaBr; dd NaI |  |  |
| 4. Br2 + dd NaI |  |  |

[**https://www.youtube.com/watch?v=JMoqFRxxXIU**](https://www.youtube.com/watch?v=JMoqFRxxXIU)[**https://www.youtube.com/watch?v=ZXrP6qHvSuU**](https://www.youtube.com/watch?v=ZXrP6qHvSuU)[**https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI**](https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI)[**https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI**](https://www.youtube.com/watch?v=RjEuetFdMvI)[**https://www.youtube.com/watch?v=V8ua\_PKovKI**](https://www.youtube.com/watch?v=V8ua_PKovKI)**b/ Từ thông tin trong bảng phần a, hãy trả lời các câu hỏi sau:****1.** Xác định vai trò của Cl2 trong các phản ứng hóa học trên. Kết luận về vai trò của Cl2 trong các phản ứng hóa học.**2.** Ở thí nghiệm 3 và 4, hãy chọn ra một thuốc thử để chứng tỏ có sự tạo thành I2?**3.** Thông qua phản ứng ở các thí nghiệm 3 và 4 hãy so sánh tính oxi hóa của Cl2, Br2, I2. Ngoài ra, mức độ phản ứng của các halogen với hydrogen cũng phù hợp với xu hướng biến đổi tính oxi hóa của các halogen. Viết các PTHH minh họa, ghi rõ điều kiện của phản ứng.**4.** Giải thích xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen theo khả năng hoạt động của các halogen.**5.** Dựa vào số liệu năng lượng liên kết H-X, giải thích xu hướng phản ứng giảm dần từ F2 đến I2.**6.** Chlorine tác dụng với dung dịch kiềm ở điều kiện thường, tạo thành nước Javel (được dùng để làm chất tẩy rửa, khử trùng) còn khi đun nóng tạo thành muối chlorate. Viết PTHH và xác định vai trò của chlorine trong phản ứng đó.**Thực hiện nhiệm vụ:** **+ HĐ cá nhân:** HS quan sát video thí nghiệm hoàn thành phiếu học tập số 5.**+ HĐ nhóm:** GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm thảo luận đưa ra kết quả chung.**Báo cáo, thảo luận:** GV mời đại diện các nhóm lên trình bày, các nhóm lắng nghe, nhận xét.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét và kết luận vấn đề.+ Các đơn chất halogen từ fluorine đến iodine là phi kim điển hình, tính oxi hóa giảm dần.+ Ngoài tính oxi hóa, chlorine còn có tính khử. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** | **Giải thích** |
| 1. Fe + Cl2 (to) | Dây sắt (iron) nung đỏ bốc cháy trong khí Cl2, tạo thành khói màu nâu đỏ | 2Fe + 3Cl22FeCl3Iron (III) chlorideVai trò của Cl2: Chất oxi hóa |
| 2. Cl2 + H2O và tính tẩy màu của khí Cl2 ẩm | Mẩu giấy màu bị nhạt màu cho đến mất màu | Cl2 + H2O  HCl (hydrochloric acid) + HClO (hypochlorous acid)Axit HClO có tính oxi hóa mạnh nên chlorine trong nước có tính tẩy màu, diệt khuẩn và được sử dụng trong khử trùng nước sinh hoạt- Vai trò của Cl2: Chất oxi hóa và chất khử |
| 3. Cl2 + dd NaBr; dd NaI (hồ tinh bột) | - Dung dịch có màu vàng nâu.- Dung dịch có màu xanh khi cho thêm hồ tinh bột vào. | Cl2 + 2NaBr → 2NaCl + Br2Cl2 + 2NaI → 2NaCl + I2Vai trò của Cl2: Chất oxi hóa |
| 4. Br2 + dd NaI (hồ tinh bột) | - Dung dịch có màu xanh khi cho thêm hồ tinh bột vào. | Br2 + 2NaI → 2NaBr + I2Vai trò của Cl2: Chất oxi hóa |

**b)** **1.** Kết hợp trong bảng phần a.**2.** Hồ tinh bột.**3.** - Tính oxi hóa giảm dần từ Cl2 đến I2- PTHH:H2 + F2 (xảy ra ngay trong bóng tối) → 2HFH2 + Cl2 2HCl(khi chiếu ánh sáng phản ứng vẫn xảy ra)H2 + Br2 2HBrH2 +I2 (300oC, Pt)  2 HI**4.** - Xu hướng phản ứng của các đơn chất halogen với hydrogen giảm dần từ F2 đến I2 (giải thích dựa vào hiệu giữa năng lượng liên kết của các chất tham gia và tạo thành sau phản ứng).5. Năng lượng liên kết H-X giảm dần từ F đến I nên xu hướng phản ứng giảm dần tử F2 đến I2.**6.**Cl2 + 2NaOH → NaCl + NaClO + H2O3Cl2 + 6KOH 5KCl + KClO3 + 3H2OVai trò: Cl2 vừa là chất oxi hóa vừa là chất khử. |
| **Hoạt động 4: Điều chế chlorine****Mục tiêu:**- Viếtđược PTHH điều chế chlorine trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp. |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** - Trình bày nguyên liệu và viết PTHH điều chế chlorine trong PTN và trong CN?- Khi sản xuất chlorine trong công nghiệp, NaOH và H2 được tạo thành ở cực âm, còn Cl2 được tạo thành ở cực dương. Tại sao cần sử dụng màng ngăn xốp để ngăn cách hai điện cực?**Thực hiện nhiệm vụ:** + HĐ cá nhân: HS nghiên cứu sgk trả lời câu hỏi**Báo cáo, thảo luận:** GV mời HS trả lời từng câu hỏi.**Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, kết luận vấn đề. | **\* Trong PTN:**MnO2 + 4HCl (đặc)  MnCl2 + Cl2 + 2H2OHoặc2KMnO4 + 16HCl (đặc) → 2KCl + 2MnCl2 + 5Cl2 + 8H2O**\* Trong công nghiệp:**2NaCl + 2H2O (dpdd, màng ngăn xốp) → 2NaOH + H2 + Cl2\* Sử dụng màng ngăn xốp để ngăn không cho khí Cl2 tiếp xúc với dung dịch NaOH, nếu tiếp xúc với nhau sẽ xảy ra phản ứng hóa học tạo nước Javel. |

**Hoạt động 3: Luyện tập**

**a/ Mục tiêu**

- Củng cố, khắc sâu kiến thức đã học trong bài về những điểm giống nhau của các halogen, sự khác nhau giữa Fluorine và các halogen còn lại, quy luật biến đổi tính chất của các halogen.

- Hoạt động này sẽ giúp cả lớp đều công não làm việc, kể cả GV.

**b/ Nội dung:**

GV chuẩn bị một số câu hỏi dự phòng, trình tự câu hỏi có thể thay đổi cho lôi cuốn HS

1/ Nguyên tố nào theo tiếng Hi Lạp nghĩa là sự hủy diệt, chết chóc?

2/ Kể tên các nguyên tố halogen?

3/ Tính chất hóa học đặc trưng của các halogen là gì? Quy luật biến đổi tính chất đó?

4/ Quy luật biến đổi tính chất của các halogen về bán kính nguyên tử, độ âm điện, nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi?

5/ Khác với Fluorine, trong hợp chất các halogen Cl, Br, I ngoài số oxi hóa -1 còn có những số oxi hóa nào?

**c/ Sản phẩm:**

1) F

2) Fluorine, chlorine, bromine, iodine.

3) Tính oxi hóa mạnh, giảm dần từ F2 đến I2.

4) Từ F đến I: bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm, nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi tăng.

5) +1, +3, +5, +7.

**d/ Tổ chức thực hiện:**

**Hoạt động nhóm: Sử dụng phương pháp đóng vai**

Có 4 tổ tương ứng với 4 nhóm (Fluorine, Chlorine, Bromine, Iodine). Mỗi nhóm đều đeo phù hiệu của nhóm mình).

-Trong thời gian 2 phút, đại diện mỗi nhóm lên nói những thông tin liên quan đến mình.

-Sau đó tiến hành trò chơi “NHANH NHƯ CHỚP” trong thời gian 5 phút

- GV phổ biến luật chơi như sau:

4 nhóm cử đại diện lên bảng (có đeo phù hiệu) trả lời nhanh các câu hỏi do thành viên dưới lớp tự đưa ra. Đại diện nhóm nào trả lời sai sẽ về chỗ nhường quyền trả lời cho bạn khác trong nhóm. Nhóm thắng cuộc là nhóm có nhiều câu trả lời đúng.

(HS nêu câu hỏi phải đứng lên đọc rõ câu hỏi của mình, HS nào nêu được số lượng câu hỏi nhiều hơn sẽ được cộng điểm).

- GV chuẩn bị thêm một số câu hỏi dự phòng.

**Hoạt động 4: Vận dụng**

**a/ Mục tiêu:**

Vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết vấn đề thực tế.

**b/ Nội dung:**

1. Tìm hiểu ứng dụng của chlorine trong xử lí nước sinh hoạt.

2. Một nhà máy nước sử dụng 5 mg Cl2 để khử trùng 1 L nước sinh hoạt. Tính khổi lượng Cl2 nhà máy cần dùng để khử trùng 80 000 m3 nước sinh hoạt.

**c/ Sản phẩm:**

**1.** Một trong những ứng dụng của chlorinetrong đời sống là khử trùng nước sinh hoạt tại các nhà máy xử lí và cấp nước. Trong quá trình khử trùng, người ta phải cho một lượng chlorine dư vào nước sinh hoạt. Lượng chlorine dư còn có tác dụng ngăn ngừa nước bị tái nhiễm vi khuẩn trong quá trình vận chuyển và lưu trữ.

 Theo quy chuẩn kĩ thuật quốc gia (QCVN 01 – 1: 2018/BYT), hàm lượng chlorine tự do đối với nước sạch sử dụng cho mục đích sinh hoạt từ 0,2 đến 1,0 mg L-1. Nếu hàm lượng chlorine nhỏ hơn 0,2 mg L-1 thì không tiêu diệt được hết vi khuẩn và không xử lí được hết chất hữu cơ. Ngược lại, lượng chlorine trong nước lớn hơn 1,0 mg L-1 sẽ gây dị ứng cho người sử dụng.

 **2.** Đáp số: 400g

**d/ Tổ chức thực hiện:**

GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS các tìm kiếm thông tin, nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện,…