**GIÁO ÁN CHUYÊN ĐỀ**

**BÀI 6: XỬ LÍ NƯỚC SINH HOẠT**

**I. Mục tiêu**

**1. Kiến thức**

- Trình bày được các vật liệu và hóa chất thông dụng có thể được sử dụng trong xử lí nước như than (hoặc than hoạt tính); cát, đá, sỏi, các loại phèn, poly(aluminium chloride).

- Thực hiện được thí nghiệm xử lí làm giảm độ đục và màu của nước sinh hoạt.

- Nếu được một số hóa chất xử lí sinh học đối với nước sinh hoạt.

**2. Năng lực:**

**2.1. Năng lực chung:**

*- Năng lực tự chủ và tự học:* HS nghiêm túc thực hiện nhiệm vụ, trả lời câu hỏi tìm hiểu về cách xử lí nước sinh hoạt.

*- Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Từ kiến thức đã học HS vận dụng để có thể xử lí và lọc nước cho gia đình đúng cách hơn.

*- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Đề xuất và thực hiện được thí nghiệm xử lí nước sinh hoạt

**2.2.** **Năng lực hóa học:**

*a. Nhận thức hoá học:*

- Nhận thức được tầm quan trọng của nước trong sinh hoạt.

- Nhận thức được vai trò của các chất trong xử lí nước thải và biết cách sử dụng các chất hiệu quả nhất.

- Biết được công thức của các chất như: phèn kép, phèn chua, PAC, clỏua vôi, chloramine-B và tác dụng của chất đó trong việc làm trong nước.

- Nắm được các thông số chất lượng nước sạch và ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn lĩ thuật quốc gia (QCVN 01-1:2018/BYT)

*b. Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: các thí nghiệm làm giảm độ đục của mẫu nước sinh hoạt, làm giảm màu của nước sinh hoạt.

*c. Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học để giải thích được*: Các vật liệu lọc thông dụng, qua đó thiết kế được bể lọc nước cho gia đình.

**3. Phẩm chất**

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin để biết đặc điểm các nguồn nước trong tự nhiên, và cách xử lí nước sinh hoạt trong gia đình

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

**II. Thiết bị dạy học và học liệu**

- Dụng cụ: Cốc thuỷ tinh loại 250mL, 100 mL, ống đong loại 10 mL, đũa thuỷ tinh, thìa thuỷ tinh, chai nhựa, bông y tế, chậu nhựa

- Hoá chất: Phèn chua (hoặc phèn nhôm), nước đục (nước sông, hồ, ao…), nước có màu, các vật liệu lọc (than hoạt tính, cát, sỏi)

- Phiếu bài tập số 1, số 2

- Hình ảnh 6.3 và 6.4 trang 33

- Video: thí nghiệm làm giảm độ đục của nước:

<https://www.youtube.com/watch?v=NwEqIbvnUlE>

<https://www.youtube.com/watch?v=5zDdgrdqozU>

<https://www.youtube.com/watch?v=M_vUcoo4gLA>

**III. Tiến trình dạy học**

**1. Hoạt động 1: Khởi động**

**a) Mục tiêu:**

Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của HS tìm hiểu về nước, để chuẩn bị cho học bài mới; HS cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

Kích thích sự tò mò, khơi dậy hứng thú của HS về chủ đề sẽ học; tạo không khí lớp học sôi nổi, chờ đợi, thích thú.

HS trải nghiệm qua tình huống có vấn đề, trong đó chứa đựng những nội dung kiến thức, những kĩ năng để phát triển phẩm chất, năng lực mới.

**b) Nội dung:**

Giáo viên cho học sinh tham gia trò chơi hái hoa dân chủ, có 5 bông hoa tương ứng với 5 câu hỏi. các HS lần lượt lựa chọn và trả lời

**Câu 1:** Hợp chất chiếm 71% bề mặt trái đất?

**Câu 2:** Các trạng thái tồn tại của nước trên trái đất?

**Câu 3:** Hồ nước lớn nhất ở thành phố Hà Nội?

**Câu 4:** Nguồn nước chính hiện nay các gia đình khai thác để xử dụng làm nước sinh hoạt?

**Câu 5:** Kể tên các vật liệu được sử dụng trong bể lọc của gia đình mình?

**c) Sản phẩm:**

**Câu 1:** Nước (hoặc H2O)

**Câu 2:** Các trạng thái tồn tại của nước trên trái đất là: Rắn, lỏng, khí

**Câu 3:** Hồ lớn nhất ở Hà Nội là Hồ Tây (có diện tích khoảng 500 ha)

**Câu 4:** Nguồn nước chính hiện nay các gia đình khai thác để sử dụng làm nước sinh hoạt?

**Câu 5:** Kể tên các vật liệu được sử dụng trong bể lọc của gia đình mình?

**d) Tổ chức thực hiện:**

Giáo viên chuẩn bị các câu hỏi và hình ảnh trò chơi hái hoa dân chủ trên powerpoint để HS lựa chọn

**2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**

**Hoạt động 1:** CÁC HÓA CHẤT VÀ VẬT LIỆU THÔNG DỤNG TRONG XỬ LÍ NƯỚC PHỤC VỤ SINH HOẠT.

**a. Mục tiêu:**

- Hiểu được nước sạch có vai trò quan trọng trong gia đình, các thông số theo quy chuẩn kĩ thuật quốc gia về nước sạch.

- Nắm được các hoá chất thông dụng như: Công thức phân tử, đặc điểm, ưu điểm, nhược điểm của từng loại

- Nắm được các vật liệu lọc nước thông dụng như: cát, đá, sỏi, than . . .

**b. Nội dung**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập 1: Mở đầu**  **­** - Con người sử dụng nước sạch để làm gì?  - Kể tên các thông số chất lượng nước sạch thường được sử dụng và ngưỡng giới hạn cho phép theo quy chuẩn kĩ thuật quốc gia  - Kể tên các nguồn nước được lấy để sản xuất nước sạch?  - Nêu các quy trình xử lí nước sạch?  **Giao nhiệm vụ học tập 2:**  Thực hiện phiếu học tập số 1  **Giao nhiệm vụ học tập 3:**  Thực hiện phiếu học tập số 2  **Thực hiện nhiệm vụ:**  GV tổ chức hoạt động cho HS làm việc cá nhân hoặc làm việc nhóm, sau đó thuyết trình để đánh giá đồng đẳng; đồng thời hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV gọi một số HS lên trình bày kết quả, các HS khác góp ý bổ sung. GV giúp HS nhận ra những sai sót, chỉnh sửa và chuẩn hóa kiến thức  **Kết luận, nhận định:**  GV nhận xét và kết luận  + Thông qua quan sát: Trong quá trình HS cá nhân, GV cần quan sát kĩ để kịp thời phát hiện những khó khăn, vướng mắc của HS và có giải pháp hỗ trợ hợp lí  + Thông qua kết quả của một số HS và sự góp ý, bổ sung của các HS khác, GV biết được HS đã có được những kiến thức nào, những kiến thức nào cần phải điều chỉnh, bổ sung. | - Nước sạch cần thiết cho mục đích ăn uống, vệ sinh của con người  Các thông số chất lượng nước sạch thường được sử dụng:  + Arsenic (As): <0,01 mg/L  + Chlorine dư tự do: 0,2 -> 1,0 mg/L  + Độ đục: <2 NTU  + Màu sắc <15 TCU  + Mùi vị: Không có mùi vị lạ  + pH: Trong khoảng 6,0 – 8,5  - Hai nguồn nước được lấy để sản xuất nước sạch:  + Nước mặt: Nước ao, hồ, sông, suối. . .  + Nước ngầm: Nước giếng khoan, giếng đào…  - Xử lí nước sạch gồm nhiều gia đoạn như: Lắng, lọc, keo tụ, làm trong, khử màu, khử trùng . . . .  **Phiếu học tập số 1:**  **Câu 1:** Mục đích của giai đoạn keo tụ trong xử lí nước sạch là gì?  - Công đoạn keo tụ nhằm kết tủa các hạt lơ lửng, làm trong nước  **Câu 2:** - kể tên các hoá chất thường được dùng trong giai đoạn keo tụ?  Các hóa chất keo tụ thông dụng là phèn nhôm, poly(aluminium chloride)  - Giải thích nguyên tắc làm trong nước của phèn nhôm?  + Phèn nhôm điện li trong nước tạo ra ion Al3+  + ion Al3+ bị thuỷ phân  Al3+  + 3H2O  Al(OH)3 + 3H+  + Kết tủa Al(OH)3 tạo thành dạng keo, có diện tích bề mặt lớn hấp thụ các chất lơ lửng trong nước, kéo chúng cùng lắng xuống.  **Câu 3:** Nên công thức phân tử, tên gọi, đặc điểm, ưu điểm, nhược điểm của phèn kép, phèn chua và PAC   |  |  | | --- | --- | | Phèn kép: Ammonium aluminum sulfata | | | Công thức | (NH4)2SO4.Al2(SO4)3.24H2O  Hay (NH4)Al(SO4)2.12H2O | | Đặc điểm | Tinh thể không màu, dễ tan trong nước. | | Ưu điểm | Có khả năng keo tụ tốt, phổ biến trên thị trường, giá cả phù hợp, dễ dàng kiểm soát khi sử dụng cho quy trình keo tụ. | | Nhược điểm | Có thể làm tăng lượng trong nước sau xử lí. |  |  |  | | --- | --- | | Phèn chua: Potassium aluminum sulfate | | | Công thức | K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O  Hay KAl(SO4)2.12H2O | | Đặc điểm | Tinh thể không màu, dễ tan trong nước. | | Ưu điểm | Có khả năng keo tụ tốt. | | Nhược điểm | Khó mua với số lượng lớn, giá thành khá cao. Có thể làm tăng lượng trong nước sau xử lí. |  |  |  | | --- | --- | | PAC: Poly(aluminium chloride) có dạng polymer | | | Công thức | Aln(OH)mCl3n-m hoặc [Al2(OH)xCl6-x]n | | Đặc điểm | Dạng bột, dễ tan trong nước, màu sắc phụ thuộc vào hàm lượng Al2O3 (thường có màu vàng hoặc vàng nâu). | | Ưu điểm | - Vùng pH keo tụ rộng, ít làm thay đổi pH của nước, keo tụ nhanh, giá cả phù hợp, hiệu quả cao.  - Do có sự polymer hoá cao của nhôm nên lượng nhôm tự do trọn nước sau xử lí luôn thấp hơn phèm nhôm. | | Nhược điểm | Dễ hút ẩm |   **Câu 4: HS tiến hành thí nghiệm làm giảm độ đục của mẫu nước sinh hoạt:**  - So sánh độ đục của 2 cốc nước: Cốc nước cho phèn chua vào trong hơn cốc còn lại nhiều.  - Kết luận: Phèn chua có khả năng keo tụ các chất lơ lửng trong nước, làm nước trong.  **Câu 1:** Nêu khái niệm lọc? Các chất nào được sử dụng phổ biến trong lọc nước. Vì sao?  **- Khái niệm:** Lọc là quá trình tách các cặn lơ lửng ra khỏi nước bằng cách cho nước đi qua vật liệu lọc có thể giữ được cặn và cho nước đi qua.  Trong giai đoạn làm trong nước, nước được lọc bằng lớp lọc cố định.  **- Các chất nào được sử dụng phổ biến trong lọc nước:** Trong nhóm vật liệu lọc, nhóm dạng hạt như: cát, sỏi, đá, than hoạt tính được sử dụng phổ biến  Vì nguồn cung ổn định, giá thành thấp, trơ với môi trường, bền cơ học, lớp vật liệu lọc chứa được cặn và dễ rửa.  **Câu 2:** Nêu tác dụng của từng vật liệu sau trong quá trình lọc nước: Cát, sỏi, đá lọc, than?  - Cát là vật liệu lọc thông dụng, có nhiều trong tự nhiên. Các loại cát thường được sử dụng để lọc nước như cát vàng, các thạch anh...  Cát vàng có khả năng lọc cặn làm trong nước, tăng khả năng lọc cho các lớp vật liệu lọc bên dưới của bể lọc.  - Sỏi lọc nước được sử dụng phổ biến, nhất là để lọc nước giếng khoan, nước ngầm. Sỏi lọc nước vừa có công dụng lọc các cặn lơ lửng có kích thước nhỏ, vừa để đỡ các vật liệu lọc khác như để cát, đỡ than hoạt tính trong quá trình lọc. Do vậy, sỏi lọc nước luôn để ở lớp phía dưới trong cột lọc hay bể lọc.  - Đá lọc nước là vật liệu lọc hiệu quả để loại bỏ cặn bẩn, kim loại nặng, các tạp chất tồn tại trong quá trình xử lí nước. Các loại đá lọc nước phổ biến hiện nay là đá thạch anh, đá ong...  - Than là vật liệu lọc vừa có khả năng giữ lại các chất lơ lửng vừa khử màu, khử mùi, làm trong nước. Loại than thường được dùng để lọc nước là than hoạt tính.  Than hoạt tính có độ xốp lớn, có diện tích bề mặt riêng rất lớn, được sử dụng nhiều trong xử lí nước. Than hoạt tính có tác dụng hấp thụ màu, mùi, các tạp chất vô cơ và hữu cơ....  **Câu 3: Thí nghiệm 2: Làm giảm màu của mẫu nước sinh hoạt**  Nhận xét thí nghiệm: Nước sau khi đi qua hệ thống lọc nướcthì trong hơn và không có màu. |
| **Hoạt động 2:** MỘT SỐ HÓA CHẤT XỬ LÍ SINH HỌC NƯỚC SINH HOẠT  **Mục tiêu:**  **-** Nắm được các hoá chất thường được sử dụng trong xử lí sinh học nước sinh hoạt.  - Biết được công thức phân tử của clorua vôi và chloramine-B, biết cơ chế diệt vi khuẩn của các chất hoá học này.  - Ngoài 2 hoá chất trên, HS tìm hiểu thêm việc xử lí nước sinh hoạt bằng ozone. | |
| **Hoạt động của GV và HS** | **Sản phẩm dự kiến** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:**  GV: Yêu cầu học sinh đọc phần 1 và trả lời câu hỏi  - Nêu công thức phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học, đặc tính sinh học của clorua vôi  **-** Cho biết các quá trình xảy ra khi hoà tan clorua vôi vào nước? Nêu vai trò của HClO trong quá trình xử lí nước sinh hoạt.  - Nêu công thức phân tử, tính chất vật lí, tính chất hoá học, đặc tính sinh học của chloramin-B  **-** Giải thích vì sao chloramin-B có thể diệt vi khuẩn và ci sinh vật trong nước? Nêu các ứng dụng khác của chloramin-B  **Thực hiện nhiệm vụ:**  GV: đặt câu hỏi để học sinh cùng nhau thảo luận và đưa ra kết quả.  GV: quan sát, nhắc nhở HS chú ý nghiên cứu tài liệu và thảo luận.  **Báo cáo, thảo luận:**  GV: gọi đại diện HS trình bày kết quả thảo luận, các HS khác chú ý nghe và đóng góp ý kiến  **Kết luận, nhận định:**  GV: nhận xét các câu trả lời của HS và đưa ra kết luận. | **1. Clorua vôi**  - Công thức phân tử: CaOCl2.  - Tính chất vật lí: Là chất rắn, dạng bột, dễ tan trong nước  - Tính chất hoá học: Có tính oxi hoá mạnh.  - Đặc tính sinh học: Có khả năng diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.  \* **Các quá trình xảy ra khi hoà tan clorua vôi vào nước**  **CaOCl2 🡪 Ca2+ + ClO- + Cl-**  ClO-  + H2O  HClO + OH-    Vai trò của HClO trong quá trình xử lí nước sinh hoạt.  **-** HClO có tính oxi hoá mạnh, có thể xuyên qua hoặc phá hủy màng tế bào, phá vỡ quá trình trao đổi chất của tế bào, từ đó diệt được vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.  - Khả năng diệt khuẩn của clorua vôi phụ thuộc vào hàm lượng HClO có trong nước và hàm lượng này phụ thuộc nhiều vào pH của nước cần xử lí.  **2. Chloramin-B**  - Công thức phân tử: C6H5ClNNaO2S  - Tính chất vật lí: Là chất rắn, dễ tan trong nước.  - Tính chất hoá học: Tính oxi hoá mạnh.  - Đặc tính sinh học: Có khả năng diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước tương tự clorua vôi.  **Giải thích khả năng diệt vi khuẩn của chloramin-B**  - Khi hoà tan vào nước, chloramin-B tác dụng với nước tạo ra hợp chất HClO, nên chloramin-B có cơ chế diệt khuẩn tương tự clorua vôi.  - Ứng dụng khác của chloramin-B: Pha chế dung dịch phun khử khuẩn ở bệnh viện, trường học và các nơi công cộng |

**3. Hoạt động 3: Luyện tập**

**a) Mục tiêu:**

- HS hiểu được tầm quan trọng của nước sạch trong sinh hoạt của con người

- Biết được nước không phải là nguồn tài nguyên vô tận, vì vậy cần biết cách xử dụng hiểu quả và biết cách bảo vệ nguồn nước.

- Hiểu rõ được các chất sử dụng trong quá trình xử lí nước sinh hoạt.

- Vận dụng kiến thức để làm được các thí nghiệm làm trong nước và biết cách xây dựng hệ thống lọc nước ở gia đình hiện quả.

**b) Nội dung:**

**Câu 1:** Hoá chất nào sau đây không được dùng trong quá trình keo tụ nước sinh hoạt

A. Phèn chua B. Phèn kép C. Clorua vôi D. PAC.

**Câu 2:** Công thức của phèn chua là:

A. K2SO4.Al2(SO4)3 B. K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O

C. B. K2SO4.Al2(SO4)3.12H2O D. K2SO4.Fe2(SO4)3.24H2O

**Câu 3:** Chọn phát biểu đúng – sai:

A. Than giúp giữ lại các hạt lơ lửng trong nước.

B. Than hoạt tính có thể khử màu, khử mùi trong nước.

C. Than hoạt tính có độ xốp lớp, có diện tích bề mặt riêng rất lớn nên hấp phụ được màu, mùi, các tạp chất vô cơ, hữu cơ trong nước.

D. Than hoạt tính được dùng để diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng – sai:

A. Số oxi hoá của hai nguyên tử Cl trong clorua vôi đều bằng 0.

B. Khi hoà tan vào nước, clorua vôi thuỷ phân tạo ra acid HClO có tính acid mạnh, nên diệt được vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.

C. Chloramine-B có công thức phân tử là C6H5ClNNaO2S, khi hoà tan trong nước tạo ra HClO có tính oxi hoá mạnh, có thể diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước. Vì vậy Chloramine-B được dùng để xử lí nước sinh hoạt, phun khử khuẩn ở bệnh viện, trường học và các nơi công cộng.

D. Ozone (O3) là chất khí không màu, có tính oxi hoá mạnh nên cũng được sử dụng để xử lí nước sinh hoạt.

**Bài tập trả lời ngắn**

**Câu 5:** Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được dùng sử dụng clorua vôi. Lượng clorua vôi được cho vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 0,4 gam CaOCl2 20% để khử trùng được 30 L nước. Nếu với dân số Hà Nội là 8 triệu, mỗi người dùng 150 lít nước/ ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu kg clorua vôi mỗi ngày cho việc xử lí nước?

**Trả lời:**

**c) Sản phẩm:**

**Câu 1:** Hoá chất nào sau đây không được dùng trong quá trình keo tụ nước sinh hoạt

A. Phèn chua B. Phèn kép **C. Clorua vôi**  D. PAC.

**Câu 2:** Công thức của phèn chua là:

A. K2SO4.Al2(SO4)3 **B. K2SO4.Al2(SO4)3.24H2O**

C. B. K2SO4.Al2(SO4)3.12H2O D. K2SO4.Fe2(SO4)3.24H2O

**Câu 3:** Chọn phát biểu đúng – sai:

A. Than giúp giữ lại các hạt lơ lửng trong nước.

B. Than hoạt tính có thể khử màu, khử mùi trong nước.

C. Than hoạt tính có độ xốp lớp, có diện tích bề mặt riêng rất lớn nên hấp phụ được màu, mùi, các tạp chất vô cơ, hữu cơ trong nước.

D. Than hoạt tính được dùng để diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.

**Trả lời: A. Đ B. Đ C. Đ D. S**

**Câu 4:** Chọn phát biểu đúng – sai:

A. Số oxi hoá của hai nguyên tử Cl trong clorua vôi đều bằng 0.

B. Khi hoà tan vào nước, clorua vôi thuỷ phân tạo ra acid HClO có tính acid mạnh, nên diệt được vi khuẩn và vi sinh vật trong nước.

C. Chloramine-B có công thức phân tử là C6H5ClNNaO2S, khi hoà tan trong nước tạo ra HClO có tính oxi hoá mạnh, có thể diệt vi khuẩn và vi sinh vật trong nước. Vì vậy Chloramine-B được dùng để xử lí nước sinh hoạt, phun khử khuẩn ở bệnh viện, trường học và các nơi công cộng.

D. Ozone (O3) là chất khí không màu, có tính oxi hoá mạnh nên cũng được sử dụng để xử lí nước sinh hoạt.

**Trả lời: A. S B. S C. Đ D. Đ**

**Bài tập trả lời ngắn**

**Câu 5:** Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lí nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được dùng sử dụng clorua vôi. Lượng clorua vôi được cho vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 0,4 gam CaOCl2 20% để khử trùng được 30 L nước. Nếu với dân số Hà Nội là 8 triệu, mỗi người dùng 150 lít nước/ ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu tấn clorua vôi mỗi ngày cho việc xử lí nước?

**Trả lời: 16**

Hướng dẫn:

Thể tích nước cần cung cấp cho Hà Nội trong 1 ngày = 150 x 8.106  = 12.108 lít

Lượng clorua vôi cần dùng để khử trùng là:

**d) Tổ chức thực hiện:**

Giáo viên cho thành phiếu củng cố và giao cho từng bàn để các HS trong 1 bàn cùng nhau thảo luận và đưa ra đáp án đúng nhất

HS trả lời, giáo viên nhận xét và kết luận.

**4. Hoạt động 4: Vận dụng**

**a) Mục tiêu:**

- Biết chuẩn bị dụng cụ, hoá chất và tiến hành thí nghiệm làm giảm màu của mẫu nước sinh hoạt.

**b) Nội dung:**

- GV chia lớp thành 4 nhóm, các nhóm về nhà chuẩn bị các hoá chất và dụng cụ để thiết kế một bộ dụng cụ làm thí nghiệm theo hệ thống lọc trong gia đình.

**c) Sản phẩm:**

Yên cầu các nhóm thực hiện nội dung, quay video lại kết quả thí nghiệm rồi gửi cho GV

**d) Tổ chức thực hiện:**

Giáo viên nhận xét các sản phẩm HS nộp và đưa ra kết luận.

**Phiếu học tập số 1:**

**Câu 1:** Mục đích của giai đoạn keo tụ trong xử lí nước sạch là gì?

**Câu 2:** - kể tên các hoá chất thường được dùng trong giai đoạn keo tụ?

- Giải thích nguyên tắc làm trong nước của phèn nhôm?

**Câu 3:** Nên công thức phân tử, tên gọi, đặc điểm, ưu điểm, nhược điểm của phèn kép, phèn chua và PAC

|  |  |
| --- | --- |
| Phèn kép: | |
| Công thức |  |
| Đặc điểm |  |
| Ưu điểm |  |
| Nhược điểm |  |

|  |  |
| --- | --- |
| Phèn chua: | |
| Công thức |  |
| Đặc điểm |  |
| Ưu điểm |  |
| Nhược điểm |  |

|  |  |
| --- | --- |
| PAC: | |
| Công thức |  |
| Đặc điểm |  |
| Ưu điểm |  |
| Nhược điểm |  |

**Câu 4:** Thí nghiệm 1: Làm giảm độ đục của mẫu nước sinh hoạt

**Chuẩn bị:**

* Hoá chất: Phèn chua, Nước đục (nước ao)
* Dụng cụ: Cố thuỷ tinh loại 250 mL và 100 mL, ống đong loại 10 mL, đũa thuỷ tinh, thìa thuỷ tinh.

**Tiến hành thí nghiệm**

* Cho vào 2 cốc thuỷ tinh loại 250 mL, mỗi cốc khoảng 200 mL mước đục.
* Cho 1 thìa thuỷ tinh phèn chua (khoảng 0,05 g) vào 1 cốc loại 100 mL, thêm khoảng 5 mL nước sạch, khuấy đều cho tan hết.
* Cho toàn bộ dung dịch phèn chua vào một trong 2 cố nước đục, khuấy nhanh khoảng 1 phút rồi để yên khoảng 30 phút.

**Quang sát hiện tượng và thực hiện yêu cầu sau:**

So sánh độ đục của nước trong hai cố và rút ra nhận xét về khả năng làm trong nước của phèn chua.

**Phiếu học tập số 2:**

**Câu 1:** Nêu khái niệm lọc? Các chất nào được sử dụng phổ biến trong lọc nước. Vì sao?

**Câu 2:** Nêu tác dụng của từng vật liệu sau trong quá trình lọc nước: Cát, sỏi, đá lọc, than?

**Câu 3: Thí nghiệm 2: Làm giảm màu của mẫu nước sinh hoạt**

**Chuẩn bị**

* Hoá chất: mẫu nước có màu, các vật liệu lọc đã rửa sạch: Than hoạt tính dạng hạt, cát, sỏi.
* Dụng cụ: Chai nhựa (có đục nhiều lỗ ở đáy), Bông y tế, chậu nhựa, cốc thuỷ tinh loại 100 mL

**Tiến hành thí nghiệm**

* Cho một lớp bông xuống đáy chai nhựa, cho lớp sỏi vào chai.
* Thực hiện tương tự để tạo ba lớp vật liệu lọc theo thứ tự: Cát, thanh hoạt tính, cát. Bề dày của mỗi lớp vật liệu lọc từ 2 đến 3 cm.
* Đặt cốc thuỷ tinh 100 mL vào chậu nhựa, đặt chai nhựa trên cốc 100 mL. Đổ nước màu vào chai nhựa, nước lọc chảy xuống đáy cốc.

**Quan sát hiện tượng xảy ra và nhận xét màu sắc của nước trước và sau khi lọc.**