**CHỦ ĐỀ 7: NGUYÊN TỐ NHÓM IA VÀ NHÓM IIA**

**Bài 17: Nguyên tố nhóm IA**

**I. Mục tiêu:**

**1. Kiến thức:**

- Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA.

- Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của kim loại nhóm IA.

- Giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA.

- Giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác. Thông qua mô tả thí nghiệm (hoặc quan sát qua video), nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen.

- Giải thích được trạng thái tồn tại của nguyên tố nhóm IA trong tự nhiên. Trình bày được cách bảo quản kim loại nhóm IA.

- Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của sodium chloride; trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm.

- Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda.

- Thực hiện được thí nghiệm (hoặc quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li+, Na+, K+ bằng màu ngọn lửa.

**2. Năng lực:**

***\* Năng lực chung:***

*- Tự chủ và tự học:* Chủ động, tích cực tìm hiểu về tính chất vật lí, tính chất hoá học, trạng thái tồn tại của nguyên tố hay các hợp chất nhóm IA trong tự nhiên.

*- Giao tiếp và hợp tác:* Sử dụng ngôn ngữ khoa học để diễn đạt về xu hướng biến đổi tính chất vật lí, tính chất hoá học hay các ứng dụng phổ biến của các hợp chất nhóm IA; Hoạtđộng nhóm và cặp đôi một cách hiệu quả, đảm bảo các thành viên trong nhóm đều được tham gia và trình bày báo cáo.

*- Giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Liên hệ thực tiễn nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn.

***\* Năng lực hoá học***

*- Nhận thức hoá học:* Nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA; Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của kim loại nhóm IA; Giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA; Giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác; Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA; Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine – kiềm.

*- Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ hoá học:* Thông qua mô tả thí nghiệm (hoặc quan sát qua video), nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen; Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li+, Na+, K+ bằng màu ngọn lửa.

*- Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học*: Giải thích được trạng thái tồn tại của nguyên tố nhóm IA trong tự nhiên; Trình bày được cách bảo quản kim loại nhóm IA; Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của sodium chloride; Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda; Vận dụng kiến thức đã học để giải thích một số vấn đề trong thực tiễn cuộc sống như các ứng dụng của NaCl trong các lĩnh vực; Đề xuất cách tốt nhất để bảo quản bột giặt, ...

**3. Phẩm chất:**

- Tham gia tích cực hoạt động nhóm phù hợp với khả năng của bản thân.

- Cẩn thận, trung thực và thực hiện an toàn trong quá trình làm thực hành.

- Có niềm say mê, hứng thú với việc khám phá và học tập hoá học.

**II. Thiết bị dạy học và học liệu:**

- Hoá chất: Các muối rắn: LiCl, NaCl, KCl.

- Dụng cụ: đèn khí gas, giá ống nghiệm, đĩa thuỷ tinh, bật lửa.

**III. Tiến trình bài học:**

**A. Hoạt động khởi động:**

a. Mục tiêu:

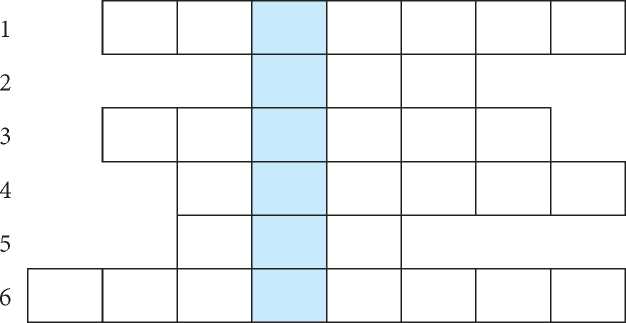
- Huy động được vốn hiểu biết, kĩ năng có sẵn của học sinh (về quy luật biến đổi tính chất trong bảng tuần hoàn, năng lượng hoá học, cân bằng hoá học, thuyết acid - base,...) để chuẩn bị cho học bài mới; học sinh cảm thấy vấn đề sắp học rất gần gũi với mình.

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

- Học sinh 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 tổ chức cho học sinh trả lời câu hỏi để tìm các từ hàng ngang, cuối cùng xác định từ khoá.



Câu 1: Cấu trúc tinh thể kim loại kiềm theo kiểu lập phương nào?

Câu 2: “Cá không ăn muối cá ươn” là câu nói về việc bảo quản thực phẩm bằng phương pháp nào?

Câu 3: Nhóm nào gồm những kim loại mạnh nhất trong bảng tuần hoàn?

Câu 4: Tên loại nước muối dùng trong y học dùng để rửa vết thương, súc miệng, nhỏ mắt, nhỏ mũi,...

Câu 5: Từ nào còn thiếu trong câu “Gừng cay muối ... xin đừng quên nhau”?

Câu 6: Loại chất nào trong cơ thể đóng vai trò quan trọng trong trao đổi chất, truyền dẫn xung điện thần kinh?

c. Sản phẩm:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | T | A | **M** | K | H | O | I |
| 2 |  |  | **U** | O | P |  |  |
| 3 | N | H | **O** | M | I | A |  |
| 4 |  | S | **I** | N | H | L | I |
| 5 |  | M | **A** | N |  | | |
| 6 D | I | E | **N** | G | I | A | I |

Muối ăn là hợp chất quan trọng nhất và phổ biến nhất của nhóm IA, có nhiều ứng dụng trong đời sống, sản xuất, y học.

d. Tổ chức thực hiện:

- Giáo viên thiết kế các câu hỏi dạng trò chơi Quizizz, Rung chuông vàng,... để khởi động buổi học.

**B. Hình thành kiến thức mới**

|  |  |
| --- | --- |
| **Hoạt động 1: Trạng thái tự nhiên**  **Mục tiêu**  - Dựa vào việc quan sát hình 17.1, hình 17.2 và tìm hiểu thông tin được cung cấp trong SGK, GV hướng dẫn HS nêu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nhóm IA, giải thích được trong các hợp chất, kim loại nhóm IA đều thể hiện số oxi hoá +1. | |
| **HOẠT ĐỘNG CỦA GV – HS** | **SẢN PHẨM DỰ KIẾN** |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và hoàn thành PHT số 1   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Phiếu học tập số 1   1. Viết công thức các hợp chất phổ biến của Na, K trong tự nhiên mà em biết vào bảng sau.  |  |  | | --- | --- | | **Nguyên tố** | **Công thức hợp chất (tên quặng, nếu có)** | | Na |  | | K |  |  1. Tại sao các nguyên tố nhóm IA không tồn tại ở dạng đơn chất trong tự nhiên? |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành PHT số 1.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm đưa ra nội dung thảo luận.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **I. TRẠNG THÁI TỰ NHIÊN**   |  |  | | --- | --- | | **Nguyên tố** | **Công thức hợp chất (tên quặng, nếu có)** | | Na | NaCl (halite), Na2CO3-10H2O (soda), NaNO3 (diêm tiêu Chi Lê), Na3AlF6 (cryolite). | | K | KCl (sylvite), NaC-KCl (sylvinite), KCl-MgCl2-6H2O (carnallite). | |
| **Hoạt động 2: Tính chất vật lí của đơn chất**  **Mục tiêu**  - Dựa vào việc tìm hiểu thông tin được trình bày trong SGK, GV hướng dẫn HS nêu được xu hướng biến thiên về nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, khối lượng riêng và độ cứng từ Li đến Cs, đồng thời giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và hoàn thành PHT số 2   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Phiếu học tập số 2  **1.** Viết xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi theo chiều mũi tên.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kim loại** | **Xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy** | **Xu hướng biến đổi nhiệt độ sôi** | | Li |  |  | | Na | | K | | Rb | | Cs |   2. Đề xuất sự giải thích cho các đặc điểm sau của kim loại nhóm IA: Khối lượng riêng nhỏ; Độ cứng thấp |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành PHT số 2.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm đưa ra nội dung thảo luận.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **II. ĐƠN CHẤT**  **1. Tính chất vật lí**  - Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy của kim loại kiềm có xu hướng giảm từ Li đến Cs.  - Các kim loại kiềm có khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp hơn nhiều so với các kim loại nhóm khác. |
| **Hoạt động 3: Tính chất hóa học của đơn chất**  **Mục tiêu**  - Thông qua việc tìm hiểu, thu thập thông tin trong SGK, GV hướng dẫn HS giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác, nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA, nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen, giải thích được trạng thái tồn tại của kim loại nhóm IA trong tự nhiên, cách bảo quản kim loại nhóm IA. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và hoàn thành PHT số 3   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Phiếu học tập số 3  1. Viết các nhận xét và dự đoán của em về tính kim loại hoặc tính khử của kim loại nhóm IA vào bảng sau:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **Nhận xét chung** | **Dự đoán** | | Cấu hình electron lớp ngoài cùng |  |  | | Bán kính nguyên tử |  |  | | Độ âm điện |  |  | | Thế điện cực chuẩn |  |  |   2. a) Quan sát video các kim loại Li, Na, K tác dụng với nước và ghi lại hiện tượng em quan sát được vào bảng sau.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kim loại** | **Hiện tượng** | **Xu hướng phản ứng với nước** | | Li |  |  | | Na |  | | K |  |   Viết PTHH của phản ứng Na với H2O.  b) Quan sát video các kim loại Li, Na, K tác dụng với oxygen và chlorine và ghi nhận xét về xu hướng phản ứng:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Kim loại** | **Xu hướng phản ứng với oxygen** | **Xu hướng phản ứng với chlorine** | | Li |  |  | | Na | | K |   Viết PTHH của phản ứng Na với O2 và Cl2.  c)Trình bày 3 cách để bảo quản kim loại nhóm IA. |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành PHT số 3.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm đưa ra nội dung thảo luận.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **2. Tính chất hóa học**  a. Xu hướng chung   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Đặc điểm** | **Nhận xét chung** | **Dự đoán** | | Cấu hình electron lớp ngoài cùng | 1 electron | Dễ nhường electron | | Bán kính nguyên tử | lớn | Dễ nhường electron | | Độ âm điện | nhỏ | Tính kim loại mạnh | | Thế điện cực chuẩn | rất nhỏ | Tính khử mạnh |   - Kim loại kiềm có tính khử mạnh:  M → M+  + e  b. Tác dụng với H2O, O2, Cl2  2Na + 2H2O → 2NaOH + H2  2Na + O2 → Na2O2  2Na + Cl2 →2NaCl  ***Chú ý:*** 3 cách để bảo quản kim loại nhóm IA: Ngâm trong dung môi trơ (như dầu hoả); để trong ống chân không hàn kín; để trong bình chứa khí hiếm. |
| **Hoạt động 4: Hợp chất**  **Mục tiêu**  - Nêu được khả năng tan trong nước của các hợp chất nhóm IA.  - Thực hiện được thí nghiệm (hoặc qua quan sát video thí nghiệm) phân biệt các ion Li+, Na+, K+ bằng màu ngọn lửa.  - Tìm hiểu và trình bày được ứng dụng của sodium chloride.  - Trình bày được quá trình điện phân dung dịch sodium chloride và các sản phẩm cơ bản của công nghiệp chlorine - kiềm.  - Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda. | |
| **Giao nhiệm vụ học tập:** GV yêu cầu HS thảo luận cặp đôi và hoàn thành PHT số 4   |  | | --- | | Phiếu học tập số 4  1. Tính tan đa số các hợp chất của kim loại kiềm?  2. Tìm hiểu về Sodium chloride:  a. Vẽ sơ đồ Mindmap về các ứng dụng chính của NaCl mà em biết.  b. Xét phản ứng điện phân dung dịch NaCl trong công nghiệp chlorine - kiềm (với anode bằng than chì, cathode bằng sắt, có màng ngăn điện cực):  - Viết phương trình điện phân.  - Ứng dụng của các sản phẩm trong công nghiệp chlorine – kiềm.  3. Tìm hiểu về Sodium hydrogencarbonate:  - Tính chất vật lí.  - Ứng dụng.    4. Tìm hiểu về Sodium carbonate:  - Tính chất vật lí.  - Ứng dụng.  5. Tìm hiểu về phương pháp Solvay sản xuất soda:  - Liệt kê các nguyên liệu ban đầu của quá trình Solvay.  - Điền các thông tin còn thiếu vào sơ đồ quá trình Solvay:    6. Tìm hiểu về cách phân biệt các ion kim loại |   **Thực hiện nhiệm vụ:** HS hoàn thành PHT số 4.  **Báo cáo, thảo luận:** Đại diện nhóm đưa ra nội dung thảo luận.  **Kết luận, nhận định:** GV nhận xét, đưa ra kết luận. | **III. HỢP CHẤT**  **1. Khả năng hòa tan trong nước**  - Ở điều kiện thường, đa số các hợp chất của kim loại kiềm tan tốt trong nước.  **2. Một số hợp chất quan trọng**  ***a. Sodium chloride***  - Ứng dụng: chế biến và bảo quản thực phẩm; nguyên liệu chính của quy trình công nghiệp chlorine – kiềm.  - Phương trình điện phân:  2NaCl(aq) + 2H2O(l) → 2NaOH(aq) + Cl2(g) + H2(g)  - Ứng dụng của các sản phẩm trong công nghiệp chlorine – kiềm:   |  |  | | --- | --- | | **Sản phẩm** | **Ứng dụng** | | NaOH | Chế biến dầu mỏ, luyện nhôm, giấy, dệt,... | | Cl2 | Tẩy trắng, sát trùng, sản xuất nước Javel, hydrochloric acid,... | | H2 | Nhiên liệu, tổng hợp ammonia, hydrochloric acid,... | | NaOCl | Chất tẩy rửa. |   ***b. Sodium hydrogencarbonate, Sodium carbonate***  \* Sodium hydrogencarbonate:  - Tính chất vật lí: Dạng bột, màu trắng, còn gọi là baking soda.  - Ứng dụng:  + Điều trị triệu chứng dư acid ở dạ dày.  + Điều chỉnh vị chua của nước giải khát.  + Làm bột nở.  \* Sodium carbonate:  - Tính chất vật lí: Dạng bột, màu trắng, còn gọi là soda.  - Ứng dụng:  + Tẩy rửa dầu mỡ bám trên các dụng cụ, thiết bị.  + Làm mềm nước cứng; làm nguyên liệu quan trọng trong sản xuất thủy tinh, giấy và nhiều hóa chất khác.  + Soda còn được sử dụng thay cho NaOH trong sản xuất xà phòng từ chất béo.  \* Phương pháp Solvay:  NaCl + CO2 + NH3 + H2O →NaHCO3 + NH4Cl  2NaHCO3 → Na2CO3 + CO2 + H2O  **3. Phân biệt các ion kim loại**  - Khi đốt hợp chất của kim loại kiềm khác nhau trên ngọn lửa đèn khí sẽ thấy ngọn lửa có màu khác nhau:  Hợp chất của Li: ngọn lửa có màu đỏ tía.  Hợp chất của Na: ngọn lửa có màu vàng.  Hợp chất của K: ngọn lửa có màu tím.  → Vì vậy có thể nhận biết hoặc phân biệt các hợp chất của kim loại kiềm dựa vào màu ngọn lửa khi đốt chúng. |

**C. Hoạt động luyện tập**

**a. Mục tiêu**

- Nêu được xu hướng biến đổi nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi của kim loại nhóm IA.

- Giải thích được nguyên nhân khối lượng riêng nhỏ và độ cứng thấp của kim loại nhóm IA.

- Giải thích được nguyên nhân kim loại nhóm IA có tính khử mạnh hơn so với các nhóm kim loại khác.

- Thông qua mô tả thí nghiệm (hoặc quan sát qua video), nêu được mức độ phản ứng tăng dần từ lithium, sodium, potassium khi chúng phản ứng với nước, chlorine và oxygen.

- Giải thích được các ứng dụng phổ biến của sodium hydrogencarbonate, sodium carbonate và phương pháp Solvay sản xuất soda.

**b. Nội dung**

**Câu 1.** Kim loại nhóm IA phản ứng mạnh với chlorine ngay ở điều kiện thường, tạo thành muối chloride.

|  |  |
| --- | --- |
| **Phản ứng** | **AH°298 (kJ)** |
| 2Li(s) + Cl2(g) → 2LiCl(s) | -817,2 |
| 2Na(s) + Cl2(g) → 2NaCl(s) | -822,2 |
| 2K(s) + Cl2(g) → 2KCl(s) | -873,4 |

a. Nhận xét về xu hướng toả nhiệt của phản ứng từ Li đến K.

b. Dự đoán về mức độ phản ứng với chlorine trong dãy từ Li đến K.

**Câu 2.** Trong phòng thí nghiệm:

a. Khi cho kim loại nhóm IA (Li, Na, K) tác dụng với nước thì cần lấy mẩu kim loại nhỏ. Giải thích.

b. Sodium được dùng để loại nước khỏi một số dung môi hữu cơ như ether. Giải thích.

**Câu 3.** Giải thích tại sao:

a. Có thể bảo quản Na, K bằng cách ngâm trong dầu hoả.

b. Không sử dụng các alcohol (ví dụ ethanol) để bảo quản kim loại nhóm IA.

**Câu 4.**

a. Trong quá trình Solvay, viết PTHH của các phản ứng:

- Nung vôi để cung cấp vôi sống và carbon dioxide.

- Tái chế ammonia từ vôi sống và dung dịch ammonium chloride.

b. Quy trình Solvay đã giảm thiểu được tác động đến môi trường bằng cách quay vòng các sản phẩm trung gian (như CO2 và NH3) để tái sử dụng trong quy trình sản xuất. Từ sơ đồ quá trình Solvay, hãy làm sáng tỏ nhận định trên.

**Câu 5.** Đề xuất một cách khác để biểu diễn quá trình Solvay từ các nguyên liệu: đá vôi, ammonia, muối ăn, nước.

c. Sản phẩm

**Câu 1.**

a) Mức độ toả nhiệt tăng dần từ Li đến K.

b) Mức độ phản ứng tăng dần từ Li đến K.

**Câu 2.** Trong phòng thí nghiệm:

a) Sử dụng miếng kim loại nhỏ lượng chất nhỏ nhiệt lượng toả ra ít, mức độ phản ứng vừa phải, có thể kiểm soát an toàn.

b) Sodium có khả năng phản ứng với các vết nước có lẫn trong ether và không phản ứng với ether.

**Câu 3.**

a) Khi bảo quản kim loại nhóm IA bằng dầu hoả khan, phần lớn hoặc toàn bộ miếng kim loại chìm trong dầu hoả nên hạn chế tối đa khả năng tiếp xúc giữa kim loại với oxygen và hơi ẩm trong không khí.

b) Không dùng các alcohol (ví dụ ethanol) để bảo quản kim loại kiềm vì alcohol có phản ứng với kim loại kiềm.

**Câu 4.**

a) Các phản ứng hoá học xảy ra trong quá trình Solvay:

Nung vôi: CaCO3 → CaO + CO2

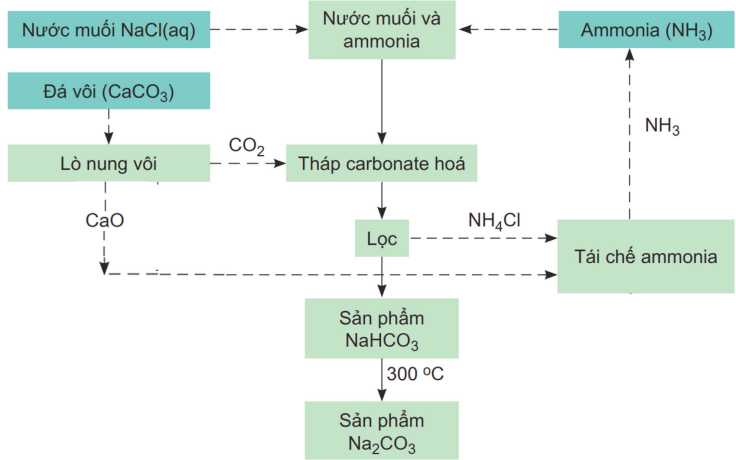
Tái chế ammonia: CaO + H2O → Ca(OH)2

Ca(OH)2 + 2NH4Cl → CaCl2 + 2NH3 + 2H2O

b) CO2 từ quá trình nhiệt phân NaHCO3, NH3 tái chế từ NH4Cl đều được quay vòng về giai đoạn carbonate hoá.

**Câu 5.** Học sinh đề xuất được cách khác biểu diễn quá trình Solvay.

Ví dụ:



**d. Tổ chức thực hiện**

- Giao nhiệm vụ cho các nhóm học sinh thảo luận và trình bày.

- Giáo viên hỗ trợ học sinh thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.

**D. Hoạt động vận dụng**

**a. Mục tiêu**

- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo thông qua các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn.

- Năng lực tự học, tự tìm tòi, khám phá và đề xuất giải pháp thực hiện.

**b. Nội dung**

**Nhiệm vụ 1. Thiết kế bình cứu hoả mini chứa bột chữa cháy NaHCO3**

Thiết kế từ đồ dùng tái chế, baking soda.

**Nhiệm vụ 2. Thiết kế bình xịt làm sạch chứa baking soda và giấm**

Bình xịt hai ngăn đựng riêng biệt baking soda và giấm. Khi hai chất pha trộn vào nhau sẽ tạo bọt và làm sạch bề mặt thiết bị, đồ dùng nhà bếp.

**Nhiệm vụ 3. Thiết kế tên lửa nước từ baking soda và giấm**

c. Sản phẩm

- Sơ đồ thiết kế và vỏ bình từ các vật dụng tái chế, đảm bảo kín, an toàn.

**d. Tổ chức thực hiện**

- Giao cho học sinh thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của giáo viên.