**BÀI 5: Luyện tập: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION**

**TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI**

**I. CHUẨN KIẾN THỨC, KỸ NĂNG, NĂNG LỰC**

**1. Kiến thức**

Sau khi học, học sinh phải:

* Biết:

- Hệ thống hóa lại một số kiến thức cần nắm về bản chất phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

* Hiểu:

- Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li

* Vận dụng:

- Viết phương trình ion rút gọn của các phản ứng.

- Giải các bài tập có liên quan.

**2. Kỹ năng**

- Rèn kỹ năng viết các phương trình hóa học dưới dạng phân tử và ion rút gọn.

- Rèn kỹ năng giải các bài toán hóa học có liên quan

- Rèn kỹ năng làm việc nhóm.

- Rèn kỹ năng phát biểu và thuyết trình trước đám đông.

**3. Thái độ, hành vi**

- Có tinh thần tích cực, tự giác, chủ động trong học tập.

- Tin tưởng vào tri thức khoa học, có niềm say mê, hứng thú với môn học.

- Hợp tác với bạn bè một cách hòa đồng, thoải mái, học hỏi laanc nhau.

**4. Định hướng phát triển năng lực**

- Năng lực tự học.

- Năng lực hợp tác.

- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học.

- Năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề thông qua môn hóa học.

- Năng lực vận tính toán hóa học.

**II. TRỌNG TÂM**

- Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li.

**III. PHƯƠNG PHÁP**

- Phương pháp dạy học theo hợp đồng.

- Phương pháp dạy học theo nhóm.

- Phương pháp đàm thoại.

- Kĩ thuật Sơ đồ tư duy.

**IV. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên**

- Máy tính, máy chiếu.

- Phiếu học tập.

- Phiếu hỗ trợ.

- Bản hợp đồng.

- Giấy A0, bút lông, nam châm.

**2. Học sinh**

- Ôn lại các kiến thức cũ.

- Sách giáo khoa.

- Vở ghi bài, bút, giấy nháp.

**V. THIẾT KẾ HỢP ĐỒNG**

**BÀI 5: Luyện tập: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION**

**TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI**

**Họ và tên học sinh:**

**Lớp:**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhiệm vụ** | **Nội dung** | **Lựa chọn** | **Nhóm** | **Thời gian** | **Đáp án** | | | **Tự đánh giá** | **Hoàn thành** |
| **1** | Giải bài tập trong phiếu học tập. | ♥ |  | 10 phút |  |  |  |  |  |
| **2** | Giải bài tập trong phiếu học tập. | ♥ |  | 15 phút |  |  |  |  |  |
| **3** | Giải bài tập trong phiếu học tập. | ♥ |  | 5 phút |  |  |  |  |  |
| **4** | Vẽ sơ đồ tư duy hệ thống kiến thức cần nắm. | ♥ |  | 15 phút |  |  |  |  |  |
| **5** | Giải bài tập trong phiếu học tập. | **♦** |  | 5 phút |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| ♥ Nhiệm vụ bắt buộc  **♦** Nhiệm vụ tự chọn  Hoạt động cá nhân  Hoạt động theo nhóm  Có đáp án | Giáo viên chỉnh sửa  Chia sẻ với bạn  Hài lòng  Bình thường  Không hài lòng |

Tôi cam kết thực hiện theo đúng hợp đồng này.

**Học sinh** **Giáo viên**

(Kí và ghi rõ họ tên) (Kí và ghi rõ họ tên)

**VI. TIẾN TRÌNH HOẠT ĐỘNG**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TG** | **Hoạt động của GV** | **Hoạt động của HS** | **Thiết bị - Đồ dùng** |
| **Hoạt động 1: Ổn định lớp, nghiên cứu và kí kết hợp đồng** | | | |
| **10’** | **- GV:** ổn định lớp.  **- GV:** giao hợp đồng cho từng học sinh.  **- GV:**  phổ biến cụ thể nội dung và yêu cầu của từng nhiệm vụ.  + Hợp đồng gồm 5 nhiệm vụ; trong đó có 4 nhiệm vụ bắt buộc và 1 nhiệm vụ tự chọn.  + Nhiệm vụ 1, 2, 3, 5 làm việc theo cá nhân và theo nhóm đôi, HS có thể tùy chọn nhiệm vụ nào làm trước, nhiệm vụ nào làm sau.  + Thực hiện các nhiệm vụ 1, 2, 3, 5 theo sơ đồ bố  trí lớp học (có ở phần phụ lục).  + Nhiệm vụ 4 làm theo nhóm.  + Sau khi hoàn thành 4 nhiệm vụ bắt buộc; các em có thể chọn làm thêm nhiệm vụ 5 .  **- GV:** giải thích các thắc mắc của học sinh về hợp đồng (nếu có).  **- GV:** yêu cầu học sinh đọc kĩ và kí kết hợp đồng. | **- HS:** ổn định, giữ trật tự.  **- HS:** nhận hợp đồng.  **- HS:** lắng nghe, quan sát, ghi nhận các nội dung trong hợp đồng.  **- HS:** trao đổi với GV những điều còn thắc mắc về nội dung hợp đồng.  **- HS:** thống nhất các nhiệm vụ và kí kết hợp đồng. | - Bản hợp đồng.  - Bút. |
| **Hoạt động 2: Thực hiện hợp đồng** | | | |
| **50’** | **- GV:** yêu cầu học sinh bắt đầu tiến hành các nhiệm vụ.  **- GV:** quan sát học sinh thực hiện, trợ giúp cho các cá nhân học sinh hoặc nhóm học sinh khi cần.  **- GV:** phát phiếu hỗ trợ cho học sinh (nếu học sinh yêu cầu). | **- HS:** tiến hành thực hiện các nhiệm vụ đã kí kết trong hợp đồng.  **- HS:** xin phiếu hỗ trợ từ giáo viên khi gặp khó khăn trong quá trình giải bài tập.  **- HS:** trao đổi, đối chiếu, chia sẻ với các bạn. | - Phiếu học tập.  - Phiếu hỗ trợ.  - SGK.  - Máy chiếu, máy tính. |
| **Hoạt động 3: Thanh lý hợp đồng** | | | |
| **25’** | **- GV:** gọi đồng thời 3 học sinh lên bảng chữa các nhiệm vụ 1,3,5 (cho điểm khuyến khích học sinh).  **- GV:** yêu cầu các học sinh còn lại quan sát, sữa chữa, bổ sung.  **- GV:** kết luận và nhấn mạnh các điểm cần lưu ý của mỗi nhiệm vụ.  **- GV:** chiếu đáp án hoàn chỉnh của các nhiệm vụ.  **- GV:** yêu cầu các nhóm trưng bày sản phẩm sơ đồ tư duy của nhóm mình lên và mời một vài đại diện báo cáo.  **- GV:** nhận xét, chốt lại những kiến thức trọng tâm. | - **HS:** học sinh lên bảng làm bài.  - **HS:** quan sát bài của các bạn, nhận xét, bổ sung.  - **HS:** chú ý lắng nghe.  - **HS:** so sánh, đối chiếu kết quả.  - **HS:** các nhóm trưng bày sản phẩm của mình và cử đại diện báo cáo.  - **HS:** chú ý lắng nghe. | - Phiếu học tập.  - Máy tính, máy chiếu.  - Bảng.  - Giấy A0, bút lông. |
| **Hoạt động 4: Nhận xét, đánh giá** | | | |
| **5’** | **- GV:** cho học sinh tự đánh giá vào bản hợp đồng.  **- GV:** thu thập kết quả thực hiện hợp đồng của học sinh trong lớp.  **- GV:** hướng dẫn tự học. | **- HS:**  tự nhận xét, đánh giá, hoàn thành hợp đồng.  **- HS:** chú ý lắng nghe. | - Bản hợp đồng. |

**PHIẾU HỌC TẬP**

**BÀI 5: Luyện tập: PHẢN ỨNG TRAO ĐỔI ION**

**TRONG DUNG DỊCH CÁC CHẤT ĐIỆN LI**

Phiếu này gồm có 5 nhiệm vụ. Trong đó, có 4 nhiệm vụ bắt buộc gồm các nhiệm vụ 1, 2, 3, 4 và 1 nhiệm vụ tự chọn gồm nhiệm vụ 5.

Đối với nhiệm vụ 2, học sinh có thể chọn một trong hai phần để làm (chọn phần nào phù hợp với khả năng của mình).

Đối với nhiệm vụ tự chọn, học sinh có thể thực hiện hoặc không thực hiện.

Học sinh có thể thực hiện các nhiệm vụ không theo thứ tự, nhiệm vụ nào làm trước cũng được.

**Nhiệm vụ 1 (** ♥ **-****)**

***Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:***

a/ Na2CO3 + Ca(NO3)2

b/ FeSO4 + NaOH (loãng)

c/ NaHCO3 + HCl

d/ NaHCO3 + NaOH

e/ K2CO3 + NaCl

g/ Pb(OH)2 + HNO3

h/ Pb(OH)2 + NaOH

i/ CuSO4 + Na2S

**Nhiệm vụ 2 (** ♥ **-****)**

***Trắc nghiệm khách quan: Hãy khoanh tròn vào đáp án mà em cho là đúng nhất.***

***A. Mức độ vận dụng cho học sinh trung bình - khá***

Câu 1: Phương trình ion rút gọn của phản ứng cho biết

A. Những ion nào tồn tại trong dung dịch.

B. Nồng độ những ion nào trong dung dịch lớn nhất.

C. Bản chất của phản ứng trong dung dịch các chất điện li.

D. Không tồn tại phân tử trong dung dịch các chất điện li.

Câu 2: Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch các chất điện li chỉ xảy ra khi

A. các chất phản ứng phải là những chất dễ tan.

B. các chất phản ứng phải là những chất điện li mạnh.

C. một số ion trong dung dịch kết hợp được với nhau làm giảm nồng độ ion của chúng.

D. phản ứng không phải là thuận nghịch.

Câu 3: Kết tủa CdS được tạo thành trong dung dịch từ cặp chất nào dưới đây?

A. CdCl2 + NaOH. B. Cd(NO3)2 + H2S.

C. Cd(NO3)2 + HCl. D. CdCl2 + Na2SO4.

Câu 4: Chất nào dưới đây **không** tạo kết tủa khi cho vào dung dịch AgNO3?

A. KBr. B. K3PO4. C. HCl. D. H3PO4.

Câu 5: Phản ứng hóa học nào dưới đây có phương trình ion rút gọn là H+ + OH- → H2O?

A. 3HCl + Fe(OH)3 → FeCl3 + 3H2O.

B. NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O.

C. HCl + NaOH → NaCl + H2O.

D. H2SO4 + Ba(OH)2 → BaSO4 + 2H2O.

Câu 6: Phương trình ion rút gọn: H+ + HCO3- → CO2 + H2O biểu diễn bản chất của phản ứng hóa học nào dưới đây?

(1) Ca(HCO3)2 + Ca(OH)2 → 2CaCO3 + 2H2O

(2) 2NaHCO3 + H2SO4 → Na2SO4 + 2CO2 + 2H2O

(3) CaCO3 + 2HCl → CaCl2 + CO2 + H2O

(4) Ca(HCO3)2 + 2HCl → CaCl2 + 2CO2 + 2H2O

A. (1) và (2). B. (2) và (3). C. (2) và (4). D. (1) và (3).

Câu 7: Cho các cặp dung dịch sau:

1/ FeCl2 + NaOH 4/ Al2(SO4)3 + Ba(NO3)2

2/ BaCl2 + KOH 5/ NaNO3 + CuSO4

3/ CaCO3 + HCl 6/ Na2S + H2SO4

Số cặp không xảy ra phản ứng là

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 8: Dãy gồm các ion cùng tồn tại trong một dung dịch là:

A. Al3+, PO43-, Cl-, Ba2+. B. K+, Ba2+, OH-, Cl-.

C. Na+, OH-, K+, HCO3-. D. Ca2+, Cl-, Na+, CO32-.

Câu 9: Khi cô cạn dung dịch chứa hỗn hợp gồm: 0,2 mol Na+, 0,1 mol Mg2+, x mol Cl- và y mol SO42- thu được 23,7 gam muối. Giá trị của x và y tương ứng là:

A. 0,2 và 0,25. B. 0,2 và 0,2. C. 0,4 và 0,1. D. 0,2 và 0,1.

Câu 10: Cho dung dịch chứa 0,1 mol (NH4)2CO3 tác dụng với dung dịch chứa 34,2 gam Ba(OH)2. Sau phản ứng, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 39,4. B. 17,1. C. 15,5. D. 19,7.

***B. Mức độ vận dụng cho học sinh khá - giỏi***

Câu 1: Cặp chất nào dưới đây có thể cùng tồn tại trong một dung dịch?

A. AlCl3 và CuSO4. B. NaHCO3 và NaHSO4.

C. NaAlO2 và HCl. D. NaCl và AgNO3.

Câu 2: Cho các phản ứng hóa học sau:

(1) (NH4)2SO4 + BaCl2 → (4) H2SO4 + BaSO3 →

(2) CuSO4 + Ba(NO3)2 → (5) (NH4)2SO4 + Ba(OH)2 →

(3) Na2SO4 + BaCl2 → (6) Fe2(SO4)3 + Ba(NO3)2 →

Các phản ứng đều có cùng một phương trình ion rút gọn là:

A. (1), (3), (5), (6). B. (1), (2), (3), (6).

C. (2), (3), (4), (6). D. (3), (4), (5), (6).

Câu 3: Cho phản ứng hóa học: NaOH + HCl → NaCl + H2O. Phản ứng hóa học nào dưới đây có cùng phương trình ion rút gọn với phản ứng trên?

A. NaOH + NaHCO3 → Na2CO3 + H2O.

B. 2KOH + FeCl2 → Fe(OH)2 + 2KCl.

C. KOH + HNO3 → KNO3 + H2O.

D. NaOH + NH4Cl → NaCl + NH3 + H2O.

Câu 4: Cho các phản ứng sau:

(1) FeS + 2HCl → FeCl2 + H2S

(2) Na2S + 2HCl → 2NaCl + H2S

(3) 2AlCl3 + 3Na2S + 6H2O → 2Al(OH)3 + 3H2S + 6NaCl

(4) KHSO4 + KHS → K2SO4 + H2S

(5) BaS + H2SO4 → BaSO4 + H2S

Số phản ứng có phương trình ion rút gọn: 2H+ + S2- → H2S là

A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 5: Cho dung dịch Ba(HCO3)2 lần lượt vào các dung dịch: CaCl2, Ca(NO3)2, NaOH, Na2CO3, KHSO4, Na2SO4, Ca(OH)2, H2SO4, HCl. Số trường hợp có tạo ra kết tủa là

A. 6. B. 7. C. 4. D. 5.

Câu 6: Phương pháp để loại bỏ tạp chất HCl có lẫn trong khí H2S là: cho hỗn hợp khí lội từ từ qua một lượng dư dung dịch

A. AgNO3. B. Pb(NO3)2. C. NaOH. D. NaHS.

Câu 7: Hiện tượng gì xảy ra khi thêm từ từ dung dịch Na2CO3 và dung dịch FeCl3?

A. Không có hiện tượng gì.

B. Có kết tủa trắng sau đó kết tủa tan.

C. Có sủi bọt khí.

D. Có kết tủa màu nâu đỏ và sủi bọt khí.

Câu 8: Hấp thụ hoàn toàn 3,36 lít khí CO2 (đktc) vào dung dịch chứa 0,15 mol NaOH và 0,1 mol Ba(OH)2, thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là

A. 14,775. B. 9,850. C. 29,550. D. 19,700.

Câu 9: Dung dịch X chứa hỗn hợp  và  có cùng số mol. Cho dung dịch X tác dụng với BaCl2 dư thu được 43 gam kết tủa. Số mol mỗi ion có trong dung dịch X là

A. 0,05 mol. B. 0,1 mol. C. 0,15 mol. D. 0,20 mol.

Câu 10: Cho dung dịch X gồm: 0,007 mol Na+; 0,003 mol Ca2+; 0,006 mol Cl-–; 0,006 mol  và 0,001 mol . Để loại bỏ hết Ca2++ trong X cần một lượng vừa đủ dung dịch chứa a gam Ca(OH)2. Giá trị của a là

A. 0,180. B. 0,120. C. 0,444. D. 0,222.

**Nhiệm vụ 3 (** ♥ **-**  **)**

Hòa tan 8,00 gam hỗn hợp hai muối sunfat của hai kim loại kiềm vào nước, thêm từ từ dung dịch BaCl2 đến khi dung dịch vừa hết ion  thì thu được 11,65 gam kết tủa. Cô cạn dung dịch thu được m gam muối khan. Tìm m.

**Nhiệm vụ 4 (** ♥-**)**

Hãy vẽ sơ đồ tư duy tóm tắt các kiến thức em đã được học và đã tìm hiểu được trong bài học hôm nay.

**Nhiệm vụ 5 ( ♦ -****)**

Một dung dịch A chứa hỗn hợp AgNO3 0,1M và Pb(NO3)2 0,05M; dung dịch B chứa hỗn hợp HCl 0,2M và NaCl 0,05M. Cho V ml dung dịch B vào 100 ml dung dịch A để thu được kết tủa lớn nhất là m gam chất rắn. Thể tích dung dịch B cần cho vào 100 ml dung dịch A và giá trị của m là:

A. 80 và 1,435. B. 100 và 2,825.

C. 100 và 1,435. D. 80 và 2,825.

**ĐÁP ÁN PHIẾU HỌC TẬP**

**Nhiệm vụ 1 (** ♥ **-****)**

***Viết các phương trình phân tử và ion rút gọn của các phản ứng (nếu có) xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:***

a/ Phản ứng trao đổi

PT phân tử: Na2CO3 + Ca(NO3)2 → CaCO3↓ + 2NaNO3

PT ion rút gọn:  + Ca2+ → CaCO3↓

b/ Phản ứng trao đổi

PT phân tử: FeSO4 + NaOH (loãng) → Na2SO­4 + Fe(OH)2↓

PT ion rút gọn: Fe2+ + 2OH- → Fe(OH)2↓

c/ Phản ứng trao đổi

PT phân tử: NaHCO3 + HCl → NaCl + CO2 + H2O

PT ion rút gọn:  + H+ → CO2 + H2O

d/ Phản ứng trung hòa

PT phân tử: NaHCO3 + NaOH → Na2CO3 + H2O

PT ion rút gọn:  + OH- → + H2O

e/ PT phân tử: K2CO3 + NaCl 

g/ Phản ứng trao đổi

PT phân tử: Pb(OH)2 + HNO3 → Pb(NO3)2 + H2O

PT ion rút gọn: Pb(OH)2 + 2H+ → Pb2+ + 2H2O

h/ Không phải phản ứng trao đổi.

i/ Phản ứng trao đổi

PT phân tử: CuSO4 + Na2S → CuS + Na2SO4

PT ion rút gọn: Cu2+ + S2- → CuS

**Nhiệm vụ 2 (** ♥ **-****)**

***Trắc nghiệm khách quan: Hãy khoanh tròn vào đáp án mà em cho là đúng nhất.***

*A. Mức độ vận dụng cho học sinh trung bình - khá*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | B | B | D | C | C | B | B | D | D |

*B. Mức độ vận dụng cho học sinh khá - giỏi*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | B | C | C | A | D | D | D | B | D |

**Nhiệm vụ 3 (** ♥ **-**  **)**

Gọi công thức chung của hai muối sunfat của hai kim loại kiềm là 

Ta có: 

Phương trình phản ứng:





**Nhiệm vụ 5 ( ♦** -**)**

Đáp án: D.



**PHIẾU HỖ TRỢ NHIỆM VỤ 1**

* Phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li xảy ra giữa muối, axit, bazo theo các phản ứng sau:

Axit + Bazo → Muối + Nước

Axit + Muối → Muối mới + Axit mới

Bazo + Muối → Muối mới + Bazo mới

Muối + Muối → Muối mới + Muối mới

* Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li là sản phẩm tạo thành phải có một trong các chất sau:

- Chất kết tủa.

- Chất khí.

- Chất điện li yếu.

* Dựa vào các nội dung trên và bảng tính tan để viết phương trình hóa học.

**PHIẾU HỖ TRỢ NHIỆM VỤ 2**

* Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion trong dung dịch chất điện li là sản phẩm tạo thành phải có một trong các chất sau:

- Chất kết tủa.

- Chất khí.

- Chất điện li yếu.

* Điều kiện để các chất và ion cùng tồn tại trong một dung dịch là các chất và ion **không** kết hợp với nhau để tạo chất kết tủa hoặc chất khí.
* Sử dụng bảng tính tan.
* Áp dụng định luật bảo toàn điện tích.

**PHIẾU HỖ TRỢ NHIỆM VỤ 3**

- Gọi công thức chung của hai muối sunfat của hai kim loại kiềm là 

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.

- Tính số mol kết tủa  số mol của  khối lượng mol của 

- Tìm .

- Dựa vào phương trình tính được số gam muối cần tìm.

**PHIẾU HỖ TRỢ NHIỆM VỤ 5**

- Tính số mol của AgNO3 và Pb(NO3)2.

- Áp dụng bảo toàn nguyên tố Cl, Ag, Pb để tính số gam kết tủa m và số mol Cl-.

- Dựa vào số mol của Cl- tìm được V.