



A/ LÝ THUYẾT

Chương 1. Sự điện li.

Câu 1. Khái niệm chất điện li, sự điện li? Phân loại chất điện li?

Câu 2. Khái niệm axit, bazơ, hidroxit lưỡng tính, muối? Viết phương trình điện li của H_2S , NaOH , K_2CO_3 , NaHSO_3 , $\text{Zn}(\text{OH})_2$.

Câu 3. Khái niệm pH? Cách xác định môi trường (axit-bazơ-trung tính) theo $[\text{H}^+]$, pH?

Câu 4. Điều kiện xảy ra phản ứng trao đổi ion? Các bước chuyển từ phương trình phân tử sang phương trình ion thu gọn? ví dụ minh họa?

Chương 2. Nito – photpho

Câu 5. Công thức cấu tạo, tính chất hoá học, điều chế: N_2 ; NH_3 ; muối amoni; HNO_3 và muối nitrat; P; H_3PO_4 ?

Câu 6. Dấu hiệu nhận biết: NH_3 ; muối amoni, HNO_3 , ion photphat?

Câu 7. Các loại phân bón hoá học? Tác dụng của từng loại phân bón hóa học? Nêu cách tính độ dinh dưỡng của phân đạm, phân lân, phân kali.

Chương 3. Cacbon – silic

Câu 8. Cacbon: Các dạng thù hình phổ biến, tính chất vật lí và tính chất hoá học?

Câu 9. Tính chất hoá học, điều chế: CO , CO_2 . Phương pháp nhận biết sự có mặt của CO , CO_2 ?

Câu 10. Muối cacbonat: Phân loại, tính chất vật lí, tính chất hoá học?

Câu 11. So sánh tính chất hoá học của Si với C; của SiO_2 với CO_2 ?

Chương 4. Đại cương về hoá học hữu cơ

Câu 12. Khái niệm hợp chất hữu cơ, đặc điểm chung của hợp chất hữu cơ?

Câu 13. Điều kiện và phương pháp thiết lập công thức phân tử hợp chất hữu cơ?

Câu 14. Nội dung thuyết cấu tạo hoá học? Khái niệm đồng đẳng, đồng phân?

BÀI TẬP

Chương 1. Sự điện li.

Câu 1: Viết phương trình điện li của các dung dịch sau: NaClO , Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 , Na_2S , NaHS , $\text{Zn}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$.

Câu 2: 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:

- | | | |
|---|--|--|
| 2.1. $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{NaOH}$. | 2.6. $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{AgNO}_3$. | 2.11. $\text{NaHCO}_3 + \text{HCl}$. |
| 2.2. $\text{NaF} + \text{HCl}$. | 2.7. $\text{MgCl}_2 + \text{KNO}_3$. | 2.12. $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{NaCl}$. |
| 2.3. $\text{FeS(r)} + \text{HCl}$. | 2.8. $\text{HClO} + \text{KOH}$. | 2.13. $\text{Al}(\text{OH})_3 + \text{NaOH}$. |
| 2.4. $\text{NaHCO}_3 + \text{BaCl}_2$. | 2.9. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{NO}_3)_2$. | 2.14. $\text{FeSO}_4 + \text{NaCl}$ loãng. |
| 2.5. $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH}$. | 2.10. $\text{Pb}(\text{OH})_2(\text{r}) + \text{HNO}_3$. | 2.15. $\text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$. |

Câu 3: Một dung dịch có $[\text{H}^+] = 0,01\text{M}$. Tính $[\text{OH}^-]$ và pH của dung dịch. Môi trường của dung dịch này là axit, trung tính hay kiềm? Hãy cho biết màu của quỳ tím trong dung dịch này.

Câu 4: Có 250 ml dd HCl 0,4M. Hỏi phải thêm bao nhiêu ml nước vào dung dịch này để được dung dịch có pH = 1. Biết rằng sự biến đổi thể tích khi pha trộn là không đáng kể.

Câu 5: Cần bao nhiêu gam NaOH để pha chế 250 ml dung dịch có pH = 11,5? Coi thể tích của dung dịch không thay đổi khi thêm NaOH .

Câu 6: Tính pH của dung dịch tạo thành sau khi trộn 100 ml dung dịch HCl 1M với 400 ml dung dịch NaOH 0,375M.

Câu 7: Hòa tan hoàn toàn 3,94 gam một muối cacbonat của kim loại hóa trị hai trong 625 ml dd HCl 0,08M. Để trung hòa lượng HCl dư cần 100 ml dd NaOH có pH=13. Xác định kim loại M?

Chương 2. Nito- photpho

Câu 1: Viết phương trình hóa học ở dạng phân tử và ion thu gọn của phản ứng xảy ra:

- a. Bari clorua và natri photphat.
- b. Axit photphoric và canxi hidroxit (tỉ lệ 1:1).
- c. Axit nitric đặc nóng và sắt kim loại.
- d. natri nitrat, axit sunfuric loãng và đồng kim loại.
- e. $\text{Ag} + \text{HNO}_3 \text{ loãng} \rightarrow \text{NO} \uparrow + \dots$
- f. $\text{Al} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O} \uparrow + \dots$
- g. $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \dots$
- h. $\text{FeO} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} \uparrow + \dots$

Câu 2: Cần lấy bao nhiêu lít khí nito và khí hidro để điều chế được 67,2 lít khí amoniac ? Biết rằng thể tích của các khí đều được đo trong cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất và hiệu suất của phản ứng là 25%.

Câu 3: Cho dung dịch NaOH dư vào 150ml dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 1M, đun nóng nhẹ.

- a. Viết phương trình hóa học ở dạng phân tử và dạng ion thu gọn.
- b. Tính thể tích khí (đktc) thu được.

Câu 4: Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện dãy chuyển hóa sau đây:

- a. $\text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{CuCl}_2$.
- b. $\text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 \rightarrow \text{N}_2\text{O}$.
- c. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \rightarrow \text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{NaH}_2\text{PO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{HPO}_4 \rightarrow \text{Na}_3\text{PO}_4$.
- d. $\text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{N}_2 \rightarrow \text{NH}_3 \rightarrow \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 \rightarrow \text{NaNO}_3 \rightarrow \text{NaNO}_2$.

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 6,2 gam photpho trong oxi dư. Cho sản phẩm tạo thành tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 32% tạo ra muối Na_2HPO_4 .

- a. Tính khối lượng dung dịch NaOH đã dùng.
- b. Tính nồng độ phần trăm của muối trong dung dịch thu được sau phản ứng.

Câu 6: Rót dung dịch chứa 11,76 gam H_3PO_4 vào dung dịch chứa 16,8 gam KOH. Tính khối lượng của từng muối thu được sau khi cho dung dịch này bay hơi đến khô.

Câu 7: Cho 13,5 gam nhôm tác dụng vừa đủ với 2,2 lít dd HNO_3 , phản ứng tạo ra một hỗn hợp khí gồm NO và N_2O và một dung dịch chứa một muối duy nhất. Biết rằng tỉ khối của hỗn hợp khí đối với hidro bằng 19,2. Tính nồng độ mol của dung dịch HNO_3 .

Câu 8: (ĐH-A-2009): Hòa tan hoàn toàn 12,42 gam Al bằng dd HNO_3 loãng (dư), thu được dung dịch X và 1,344 lít (đktc) hỗn hợp khí Y gồm hai khí là N_2O và N_2 . Tỉ khối của Y so với H_2 là 18. Cô cạn dung dịch X, thu được m gam chất rắn khan. Tính giá trị của m ?

Câu 9: (ĐH-A-2009): Nung 6,58 gam $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ trong bình kín không chứa không khí, sau một thời gian thu được 4,96 gam chất rắn và hỗn hợp khí X. Hấp thụ hoàn toàn X vào nước để được 300ml dung dịch Y. Tính pH của dung dịch Y?

Câu 10: Nhiệt phân hoàn toàn 27,3 gam hỗn hợp rắn X gồm NaNO_3 và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, thu được hỗn hợp khí có thể tích 6,72 lít ở đktc.

- a. Viết phương trình hóa học các phản ứng xảy ra.
- b. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi muối trong hỗn hợp X.

Câu 11: (CĐ-2009): Hòa tan hoàn toàn 8,862 gam hỗn hợp gồm Al và Mg vào dung dịch HNO_3 loãng, thu được dung dịch X và 3,136 lít hỗn hợp Y gồm 2 khí không màu, trong đó có một khí hóa nâu ngoài không khí. Khối lượng của Y là 5,18 gam. Cho dung dịch NaOH dư vào X, đun nóng, không có khí mùi khai thoát ra. Tính % khối lượng của Al trong hỗn hợp đầu ?

Chương 3. Cacbon- Silic

Câu 1: Viết phương trình hóa học của các phản ứng thực hiện dãy chuyển hóa sau đây:

- a. $\text{SiO}_2 \rightarrow \text{Si} \rightarrow \text{Na}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SiO}_3 \rightarrow \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$.
- b. $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$.

Câu 2: Cho 224 ml khí CO_2 (đktc) hấp thụ hết trong 100 ml dung dịch kali hidroxit 0,2M. Tính khối lượng của chất có trong dung dịch tạo thành ?

Câu 3: Nung 52,65 gam CaCO_3 ở 1000°C và cho toàn bộ lượng khí thoát ra hấp thụ hết vào 500 ml dung dịch NaOH 1,8M. Hỏi thu được những muối nào ? khối lượng là bao nhiêu ? Biết rằng hiệu suất của phản ứng nhiệt phân CaCO_3 là 95%.

Câu 4: Cho hỗn hợp Silic và than có khối lượng 20 gam tác dụng với lượng dư dung dịch NaOH đặc, đun nóng. Phản ứng giải phóng ra 13,44 lít khí hydro (đktc). Xác định thành phần phần trăm khối lượng của silic trong hỗn hợp ban đầu, biết rằng phản ứng xảy ra với hiệu suất 100%.

Câu 5: Để đốt cháy 6,8 gam hỗn hợp X gồm hydro và cacbon monooxit cần 8,96 lit oxi (đktc). Xác định thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của hỗn hợp X.

Câu 6: (ĐH-A-2009): Dung dịch X chứa hỗn hợp gồm Na_2CO_3 1,5M và KHCO_3 1M. Nhỏ từ từ từng giọt cho đến hết 200ml dd HCl 1M vào 100ml dd X, sinh ra V lít khí (ở đktc). Tính giá trị của V ?

Chương 4. Đại cương về hóa học hữu cơ.

Câu 1: Oxi hóa hoàn toàn 0,6 gam hợp chất hữu cơ A thu được 0,672 lít CO_2 (đktc) và 0,72 gam H_2O . Tính thành phần phần trăm khối lượng của các nguyên tố trong phân tử chất A.

Câu 2: Khi oxi hóa hoàn toàn 5 gam một hợp chất hữu cơ, người ta thu được 8,4 lít CO_2 (đktc) và 4,5 gam H_2O . Xác định phần trăm khối lượng của từng nguyên tố trong hợp chất hữu cơ đó ?

Câu 3: Oxi hóa hoàn toàn 6,15 gam chất hữu cơ X, người ta thu được 2,25 gam H_2O ; 6,72 lít CO_2 và 0,56 lít N_2 (các thể tích đo ở đktc). Tính phần trăm khối lượng của từng nguyên tố trong chất X ?

Câu 4: Oxi hóa hoàn toàn 0,67 gam hợp chất hữu cơ X rồi dẫn sản phẩm qua bình (1) đựng dd H_2SO_4 đặc, sau đó qua bình (2) đựng dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư. Kết quả cho thấy khối lượng bình (1) tăng 0,63 gam; bình (2) có 5 gam kết tủa. Tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong X ?

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 0,3 gam chất A (phân tử chỉ chứa C, H, O) thu được 0,44 gam khí cacbonic và 0,18 gam nước. Thể tích hơi của 0,3 gam chất A bằng thể tích của 0,16 gam oxi (ở cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất). Xác định CTPT của A ?

Câu 6: Để đốt cháy hoàn toàn 2,85 gam chất hữu cơ X phải dùng vừa hết 4,2 lít O_2 (đktc). Sản phẩm cháy chỉ có CO_2 và H_2O theo tỉ lệ 44:15 về khối lượng.

a. Xác định CTĐGN của X ?

b. Xác định CTPT của X, biết rằng tỉ khối hơi của X đối với C_2H_6 là 3,8.

Câu 7: Đốt cháy hoàn toàn 2,2 gam chất hữu cơ A, thu được 4,4 gam CO_2 và 1,8 gam H_2O .

a. Xác định CTĐGN của A ?

b. Xác định CTPT của A, biết rằng nếu làm bay hơi 1,1 gam chất A thì thể tích hơi thu được đúng bằng thể tích của 0,4 gam khí O_2 ở cùng nhiệt độ và áp suất.

Câu 8: Viết công thức cấu tạo có thể có của các chất có công thức phân tử như sau: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, $\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$, C_4H_{10} .

Câu 9: Hợp chất hữu cơ A có thành phần khối lượng của các nguyên tố như sau: %C = 24,24%, %H = 4,04%, %Cl = 71,72%.

a. Xác định CTĐGN của A.

b. Xác định CTPT của A, biết rằng tỉ khối hơi của A đối với CO_2 là 2,25.

c. Dựa vào thuyết cấu tạo hóa học, hãy viết các CTCT mà chất A có thể có ở dạng khai triển và dạng thu gọn.

Lớp theo khối D và A₁ tham khảo thêm bài tập câu 7, 8, 9, 11 chương 2 và câu 6 chương 3