| **BÀI 2. CÂN BẰNG TRONG DUNG DỊCH NƯỚC** |
| --- |

**I. SỰ ĐIỆN LI** 

***1. Thí nghiệm về sự điện li***

 Quan sát thí nghiệm và hoàn thành bảng sau

|  | Muối khan | Nước cất | Dd nước muối |
| --- | --- | --- | --- |
| Hiện tượng | ................................................................................................................................ | ............................................................................................................................ | ............................................................................................................................ |
| Kết luận | ................................................................................................................................ | ............................................................................................................................ | ............................................................................................................................ |

 **Thực hiện yêu cầu:**

**a) Nhắc lại khái niệm dòng điện.**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**b) Đèn sáng cho thấy dung dịch NaCl dẫn điện, chứng tỏ trong dung dịch có hạt mang điện. Đó có thể là loại hạt nào (electron, phân tử NaCl, cation hay anion).**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**c) Hãy giải thích sự tạo thành hạt mang điện đó.**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 **Sự điện li:** ……………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

 **Chất điện li:** …………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

***2. Chất điện li***

***a. Chất điện li và chất không điện li***

 Quan sát thí nghiệm và hoàn thành bảng sau

|  | ***Dung dịch HCl*** | ***Dung dịch NaOH*** | ***Nước đường*** | ***Dung dịch ethalnol*** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Hiện tượng*** | Đèn sáng | Đèn sáng | Đèn không sáng | Đèn không sáng |
| ***Dung dịch dẫn điện/ không dẫn điện*** | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… |
| ***Có/không ion trái dấu trong dung dịch*** | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… |
| ***Chất điện li/ Chất không điện li*** | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… | …………....………………………… |

 Phương trình điện li:

HCl (aq) → ………………………………………

NaOH (aq) → ……………………………………

NaCl (aq) → ……………………………………

***b. Chất điện li mạnh, chất điện li yếu***

Để Quan sát thí nghiệm và hoàn thành bảng sau

|  | Dung dịch HCl | Dung dịch CH3COOH |
| --- | --- | --- |
| Hiện tượng | ……………………………………………………………………… | ……………………………………………………………………… |
| Kết luận | ……………………………………………………………………… | ……………………………………………………………………… |

 Chất điện li mạnh:…....………………………………………………...

…..……………...…………………………………………………………

 Chất điện li mạnh thường gặp…….……………………………………

..………………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

..………………...…………………………………………………………

Quá trình phân li của chất điện li mạnh được biểu diễn bằng…………. …………………………………………………………………………….

Ví dụ…..……………...……………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...………………………………………………………… Chất điện li yếu:…....………………………………………………...

…..……………...…………………………………………………………

 Chất điện li mạnh gồm…….…………………………………………..

..………………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

Quá trình phân li của chất điện li yếu là phản ứng………………..và được biểu diễn bằng………………………………………………………

Ví dụ…..……………...……………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

? Viết phương trình điện li của các các chất sau : HF, HI, Ba(OH)2, KNO3, Na2SO4.

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**II. THUYẾT ACID – BASE CỦA BRONSTED – LOWRY**

***1. Khái niệm về acid và base theo thuyết bronsted – Lowry***

**Cho các dung dịch: HCl, NaOH, Na2CO3, NH4Cl, NaHCO3. Viết phương trình điện li của các chất trên.**

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**Trong các chất trên, chất nào là acid? Chất nào là base?**

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**Theo dõi thí nghiệm, cho biết môi trường của các dung dịch trên.**

| Chất | HCl | NaOH | Na2CO3 | NH4Cl | NaHCO3 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Môi trường |  |  |  |  |  |

Như vậy, không chỉ các chất phân li ra H+ mới là acid và những chất phân li ra ion OH- mới là base.

**Thuyết acid – base của Bronsted - Lowry** ……………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………...

**Ví dụ 1:** HCl + H2O → H3O+ + Cl-

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

**Ví dụ 2:**

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

**Ví dụ 3:**

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

**Ví dụ 4a:**

…………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

**Ví dụ 4b:**

……………………………………………………………………………...………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

Như vậy : ion vừa có thể ………………………., vừa có thể………………………nên ……………………………………...

Phân tử H2O cũng vừa…………………..……vừa……………………… nên………………………………………………………………………...

? Dựa vào thuyết acid – base của Brosted – Lowry, hãy xác định chất nào là acid, chất nào là base trong các phản ứng sau:

***2. Ưu điểm của thuyết Bronsted – Lowry***

……………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………...

**III. KHÁI NIỆM pH VÀ Ý NGHĨA CỦA pH TRONG THỰC TIỄN**

***1. Khái niệm pH***

 **pH:** ……………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………...

**? Một loại dầu gội đầu có nồng độ ion OH- là 10-5,17 mol/L.**

1. **Tính nồng độ ion H+, pH của loại dầu gội nói trên.**
2. **Môi trường của loại dầu gội trên là acid, base hay trung tính?**

……………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………...

**? Một học sinh làm thí nghiệm xác định độ pH của đất như sau: Lấy một lượng đất cho vào nước rồi lọc lấy phần dung dịch. Dùng máy pH đo được giá trị pH là 4,52.**

1. **Hãy cho biết môi trường của dung dịch là acid, base hay trung tính?**
2. **Loại đất trên được gọi là đất chua. Hãy đề xuất biện pháp để làm giảm độ chua, tăng độ pH của đất.**

……………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………...

? **pH của dung dịch nào sau đây có giá trị nhỏ nhất?**

1. **Dung dịch HCl 0,1 M**
2. **Dung dịch CH3COOH 0,1 M**
3. **Dung dịch NaCl 0,1 M**
4. **Dung dịch NaOH 0,01 M**

***2. Ý nghĩa của pH trong thực tiễn***

 ………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………

**? Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Nhận định nào sau đây không đúng?**

1. **Nước chanh có môi trường acid.**
2. **Nồng độ ion [H+] của nước chanh là 10-2,4 mol/L.**
3. **Nồng độ ion [H+] của nước chanh là 0,24 mol/L.**
4. **Nồng độ ion [OH-] của nước chanh nhỏ hơn 10-7 mol/L.**

**? Nước Javel (chứa NaClO và NaCl) được dùng làm chất tẩy rửa, khử trùng. Trong dung dịch ion ClO- nhận proton của nước để tạo thành HClO.**

1. **Viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra và xác định chất nào là acid, chất nào là base trong phản ứng trên.**
2. **Dựa vào phản ứng, hãy cho biết môi trường của nước Javel là acid hay base.**

…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

***3. Xác định pH***

 ………………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

***Làm chỉ thị màu từ hoa đậu biếc/ bắp cải tím:***

*Chuẩn bị:* …………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

*Tiến hành:* ………………………………………………………………..

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………

*Hoàn thành thông tin trong bảng sau:*

|  | Giấm ăn | Nước C sủi | Nước rửa bát | Nước soda | Nước muối |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH |  |  |  |  |  |
| Màu của chất chỉ thị |  |  |  |  |  |
| Môi trường acid/base |  |  |  |  |  |

**IV. SỰ THỦY PHÂN CỦA MUỐI**

***1. Môi trường của một số dung dịch muối***

**Cho các dung dịch: Na2CO3, AlCl3, FeCl3.**

**a. Dùng giấy pH xác định giá trị pH gần đúng của các dung dịch trên**

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**b. Nhận xét và giải thích về môi trường của các dung dịch trên**

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**V. CHUẨN ĐỘ ACID - BASE**

***1. Nguyên tắc***

…………………………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

***2. Thực hành chuẩn độ acid – base***

***Chuẩn bị:***

*Hóa chất:*…………………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

*Dụng cụ:*…………………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

***Cách tiến hành:***

…………………………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

*Tiến hành chuẩn độ ít nhất 3 lần, ghi số liệu thực nghiệm vào bảng sau:*

|  | VHCl (mL) | VNaOH (mL) | Vtb NaOH (mL) | CNaOH (mol/L) |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thí nghiệm 1 |  |  |  |  |
| Thí nghiệm 2 |  |  |
| Thí nghiệm 3 |  |  |

***Lưu ý:***

…………………………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**? Nêu nguyên nhân có thể dẫn đến sai số trong chuẩn độ**

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...……………………………………………………………..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

…..……………...…………………………………………………………

**III. LUYỆN TẬP**

***Chọn đáp án đúng cho mỗi câu hỏi sau***

***Câu 1:*** Dung dịch nào có pH > 7?

**A.** HCl. **B.** Na2SO4. **C.** KCl. **D.** Ca(OH)2.

***Câu 2:*** Cho các dd NaCl, HCl,NaOH, NaNO3 có cùng nồng độ mol. Dung dịch có pH<7 là

**A.** HCl. **B.** NaNO3 **C.** NaCl. **D.** NaOH.

***Câu 3:***Một dung dịch có pH=5,00 đánh giá nào ghi dưới đây là đúng?

 A. [H+] =2,0.10-5 M

 B. [H+] =5,0.10-4 M

 C. [H+] =1,0.10-5M

 D. [H+] =2,0.10-4M

***Câu 4:*** Một dung dịch có [OH-]= 4,2.10-3 M , đánh giá nào ghi dưới đây là đúng?

 A. pH=3,00

 B. pH=4,00

 C. pH<3,00

 D. pH>4,00

***Câu 5:***Tích số ion của nước Kw phụ thuộc vào yếu tố nào ( nồng độ, nhiệt độ hay áp suất)? Tích số ion của nước sẽ giảm xuống khi nào? ……………………………………………………………………………...…………………………………………………………………………... ***Câu 6:***pH của dung dịch càng nhỏ hơn 7 thì độ ……… càng tăng ?

***Câu 7:***khi nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch HClO4 thì giấy quỳ tím đổi sang màu gì?

..………...…………………………………………………………………

***Câu 8:***Nếu dung dịch có pH=14 thì tích số ion [H+].[OH-] trong dung dịch đó sẽ là?

…………………………………………………………………………….

***Câu 9:***Nước mưa có pH< 5 thì gọi là mưa ……….. ?

***Câu 10***: Khi dung dich có pH =0 thì [H+] trong dung dịch bằng mấy?

..…………………………………………………………………………...

..………...…………………………………………………………………

***Câu 11***:  Các loại bột giặt như: Omo, Viso, Type,…khi tan trong khi tan trong nước đều có môi trường gì? pH > 7, pH < 7 hay pH= 7 ?

..………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………

***Câu 12***:  Dung dịch có pH =12 có thể tác dụng được với dung dịch HCl 0,001M được không?

..………………………………………………………………………….....………...…………………………………………………………………