

BÀI 2 : Cân bằng trong dung dịch nước

I. MỤC TIÊU

2. Năng lực:

* Năng lực chung:

- *Năng lực tự chủ và tự học:* Kỹ năng tìm kiếm thông tin trong SGK, quan sát hình ảnh về dung dịch chất điện li, chất không điện li, Thí nghiệm khả năng dẫn điện của dung dịch nước muối và nước đường. Khái niệm, công thức tính pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn; Biểu thức tính pH, chất chỉ thị; Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base bằng phương pháp chuẩn độ.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác:* Làm việc nhóm tìm hiểu về chất điện li, chất không điện li, Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base; khái niệm, công thức tính pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn; Biểu thức tính pH, chất chỉ thị; Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base bằng phương pháp chuẩn độ. Thực hiện thí nghiệm chuẩn độ.

- *Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo:* Giải thích được tại sao dung dịch dẫn điện , dung dịch không dẫn điện , giải thích được thừa, thiếu acid trong dạ dày ảnh hưởng đến sức khỏe; Vì sao bón vôi khi đất nhiễm phèn?

* Năng lực hóa học:

a. *Nhận thức hoá học:* Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

Nêu được: Khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li.

- Quá trình phân li các chất khi tan trong nước thành các ion được gọi là sự điện li.
- Chất điện li là chất khi tan trong nước phân li thành các ion.
- Chất không điện li là chất khi tan trong nước không phân li thành các ion.
- Khái niệm và ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).
- Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ

Viết lại được:

- Phương trình điện li của các chất
- Biểu thức tính pH ($\text{pH} = -\lg[\text{H}^+]$ hoặc $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$)

Trình bày được:

- Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base: Acid là những chất cho proton H^+ base là những chất nhận proton H^+ .
- Cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,...

Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).

b. *Tìm hiểu tự nhiên dưới góc độ hóa học* được thực hiện thông qua các hoạt động: Thảo luận,

quan sát thí nghiệm xác định chất dẫn điện , chất không dẫn điện , phân biệt acid, base theo thuyết Brønsted – Lowry. Thu thập và xử lý số liệu tính nồng độ dung dịch NaOH. Làm chất chỉ thị từ nước ép bắp cải tím.

c. Vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải thích được tại sao có thể dùng phenolphthalein (hay phenol) để làm trong nước và chất cầm màu trong công nghiệp nhuộm , dùng phenolphthalein để loại bỏ các chất lơ lửng trong nước , Sodium carbonate ứng dụng trong công nghiệp sản xuất chất tẩy rửa . Ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khỏe con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...). Xác định môi trường dung dịch dựa vào chất chỉ thị.

3. Phẩm chất:

- Chăm chỉ, tự tìm tòi thông tin trong SGK về sự điện li, chất điện li, chất không điện li, phân biệt acid, base theo thuyết Brønsted – Lowry

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

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Bộ thí nghiệm về tính dẫn điện của dung dịch nước muối, muối rắn và nước cất.
- Các chỉ thị: quỳ tím, giấy pH
- Các dung dịch: NaOH, NH₃, HCl, H₂SO₄, Na₂CO₃, NaCl.
- Bộ thí nghiệm chuẩn độ acid – base.
- Phiếu bài tập số 1, 2,3,4,5

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

Kiểm tra bài cũ: Không

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho HS với bài học mới.

b) Nội dung:

Giáo viên chiếu cho HS xem tiết mục ảo thuật uống nước có 2 đầu nối với dây điện. Có thể giải thích tiết mục ảo thuật trên bằng kiến thức khoa học hay không?

c) Sản phẩm: HS dựa trên việc quan sát video đưa ra suy luận của bản thân.

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân, GV gợi ý, hỗ trợ HS.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 1: Khái niệm Sự điện li , chất điện li và chất không điện li

Mục tiêu: Thông qua quan sát và trả lời câu hỏi giúp HS hiểu được sự khác nhau về dung dịch chất điện li và dung dịch chất không điện li .

Nội dung:

Giáo viên hướng dẫn HS thực hiện thí nghiệm thử tính dẫn điện của nước, dung dịch muối ăn và muối ăn tinh khiết

Hoạt động của GV và HS	Sản phẩm dự kiến
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4	I. SỰ ĐIỆN LI, CHẤT ĐIỆN LI, CHẤT KHÔNG

nhóm, hoàn thành phiếu bài tập số 1:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

GV hướng dẫn HS làm thí nghiệm thử tính dẫn điện của nước cất, muối tinh khiết và dung dịch nước muối



HS thực hiện và quan sát thí nghiệm và hoàn thành dữ liệu trong bảng sau:

1.

	Đèn sáng hay không sáng	Giải thích
Muối tinh khiết		
Nước cất		
Dung dịch muối ăn		

2. Sự điện li là

Chất điện li là

Chất không điện li là

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

Dung dịch dẫn điện được trong dung dịch phải chứa các ion dương và âm.

GV giải thích tiết mục ảo thuật đã đưa ra ở phần khởi động.

ĐIỆN LI

1.

	Đèn sáng hay không sáng	Giải thích
Muối ăn tinh khiết	Đèn không sáng	
Nước cất	Đèn không sáng	
Dung dịch nước muối	Đèn sáng	Muối ăn tan trong nước tạo ra các ion nên dung dịch dẫn được điện. $\text{NaCl} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^-$

2. Sự điện li là : Quá trình phân li các chất khi tan trong nước thành các ion.

Chất điện li là chất khi tan trong nước phân li thành các ion. Chất không điện li là chất khi tan trong nước không phân li thành các ion.

Hoạt động 2: Phân biệt chất điện li mạnh, điện li yếu, không điện li

Mục tiêu:

- HS nêu được các chất nào là chất điện li, chất nào là chất không điện li.

- HS trình bày được phương trình in rút gọn cho biết bản chất của phản ứng trong dung dịch chất điện li. - HS viết được phương trình ion rút gọn của các phản ứng thường gặp.									
Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu học tập số 2:									
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2: 1. Chất điện li mạnh là..... Các chất điện li mạnh thường gặp là: Chất điện li yếu là..... Các chất điện li yếu thường gặp là: 2. Cho biết các chất sau , chất nào thuộc loại chất điện li mạnh, chất nào là chất điện li yếu, chất nào chất không điện li: H₂SO₄, HNO₃, HCl, FeO, Saccharose; Methanol, Na₂CO₃, NaOH, Ba(OH)₂, CH₃COOH; glucose, NaCl, CuSO₄, CaCO₃, H₃PO₄, Mg(OH)₂. Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập cá nhân. Báo cáo, thảo luận: 1 HS trình bày .Các HS khác góp ý, bổ sung , phản biện . Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận: Chất điện li mạnh gồm các chất acid mạnh, base mạnh và hầu hết các muối. Chất điện li yếu gồm acid yếu, base yếu Chất không điện li gồm các chất hữu cơ tan được trong nước như đường Saccharose (C₁₂H₂₂O₁₁), ethanol , glycerol...		1. Chất điện li mạnh là chất khi tan trong nước hầu hết các phân tử chất tan đều phân li ra ion. Các chất điện li mạnh thường gặp là: Acid mạnh, base mạnh, hầu hết các muối Chất điện li yếu là chất khi tan trong nước chỉ một phần số phân tử chất tan phân li ra ion. Các chất điện li mạnh thường gặp là: Acid yếu, base yếu. 2. <table><tr><td>Chất điện li mạnh</td><td>Chất điện li yếu</td><td>Không điện li</td></tr><tr><td>H₂SO₄, HNO₃, HCl, NaOH, Ba(OH)₂, Na₂CO₃, CH₃COOH, NaCl, CaCO₃, CuSO₄</td><td>CH₃COOH, H₃PO₄, Mg(OH)₂</td><td>FeO, Saccharose; Methanol, glucose</td></tr></table>		Chất điện li mạnh	Chất điện li yếu	Không điện li	H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , HCl, NaOH, Ba(OH) ₂ , Na ₂ CO ₃ , CH ₃ COOH, NaCl, CaCO ₃ , CuSO ₄	CH ₃ COOH, H ₃ PO ₄ , Mg(OH) ₂	FeO, Saccharose; Methanol, glucose
Chất điện li mạnh	Chất điện li yếu	Không điện li							
H ₂ SO ₄ , HNO ₃ , HCl, NaOH, Ba(OH) ₂ , Na ₂ CO ₃ , CH ₃ COOH, NaCl, CaCO ₃ , CuSO ₄	CH ₃ COOH, H ₃ PO ₄ , Mg(OH) ₂	FeO, Saccharose; Methanol, glucose							
Hoạt động 3:Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base – Sự thủy phân của các ion Mục tiêu: - Trình bày được Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base. - Giải thích được môi trường của một số dung dịch muối									
Giao nhiệm vụ học tập:									

Gv Yêu cầu HS dự đoán hiện tượng xảy ra khi cho quỳ tím vào các dung dịch NaOH, HCl, Na₂CO₃ sau đó thực hiện thí nghiệm kiểm chứng .Hoàn thành phiếu học tập số 3

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

dung dịch	NH ₃	HCl	Na ₂ CO ₃
Dự đoán			
Kết quả TN			

Sử dụng thuyết Brønsted – Lowry hãy giải thích hiện tượng trên.

Hãy giải thích vì sao H₂O được cho là chất có tính lưỡng tính.

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm.Các nhóm khác góp ý, bổ sung , phản biện .

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

1.Theo Thuyết Brønsted – Lowry , HCl là acid vì cho H⁺ cho H₂O

NH₃nhận H⁺ từH₂O là base.

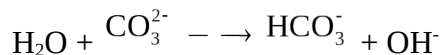
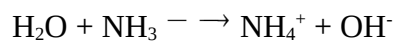
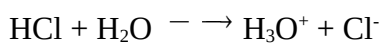
Na₂CO₃ nhận H⁺ nên là base

2.H₂O vừa có khả năng cho H⁺vừa có khả năng nhận H⁺ nênH₂O được cho là chất có tính lưỡng tính

3. So sánh thuyết arrhenius và thuyết Brønsted – Lowry

dung dịch	NH ₃	HCl	Na ₂ CO ₃
Dự đoán	Xanh	Đỏ	Không đổi
Kết quả TN	Xanh	Đỏ	Xanh

Giải thích:



Phân tử nước vừa có khả năng cho proton vừa có khả năng nhận proton nên nước là chất lưỡng tính

Ưu điểm của thuyết Brønsted – Lowry

Theo thuyết arrhenius trong phân tử acid phải có nguyên tử H, trong nước phân li ra ion H⁺; trong phân tử base phải có nhóm OH, trong nước phân li ra OH⁻. Thuyết arrhenius chỉ đúng trong dung môi là nước.

Thuyết arrhenius	Thuyết Brønsted – Lowry
Phân tử acid phải có nguyên tử H, trong nước phân li ra ion H ⁺	Phân tử không nhất thiết phải có nguyên tử H, có thể áp dụng cho các ion
trong phân tử base phải có nhóm -OH, trong nước phân li ra OH ⁻ .	Phân tử không nhất thiết phải có nhóm -OH, có thể áp dụng cho các ion
Chỉ đúng với dung môi là nước	Đúng với cả dung môi không phải là nước

Thuyết Brønsted – Lowry tổng quát hơn

Hoạt động 4: Khái niệm pH và ý nghĩa của pH trong thực tiễn

Mục tiêu :

- HS nêu được khái niệm pH và công thức tính pH
- HS nêu được ý nghĩa của pH trong thực tiễn

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 4

1. sử dụng giấy giấy pH hãy nhận biết 3 dung dịch không dán nhãn được đánh số 1, 2, 3 gồm KOH, H₂SO₄, NaCl. Giả thích cách thực hiện thí nghiệm.
2. Sử dụng SGK hãy cho biết pH trong các dịch của cơ thể người và giá trị pH phù hợp với môi trường sống của một số loại thực vật và động vật

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành thí nghiệm nhận biết.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

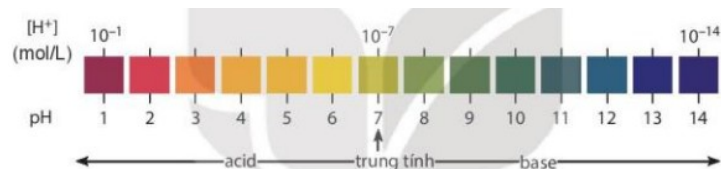
- Công thức tính: $\text{pH} = -\log[\text{H}^+]$ hay $[\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}}$

- Môi trường acid có pH < 7

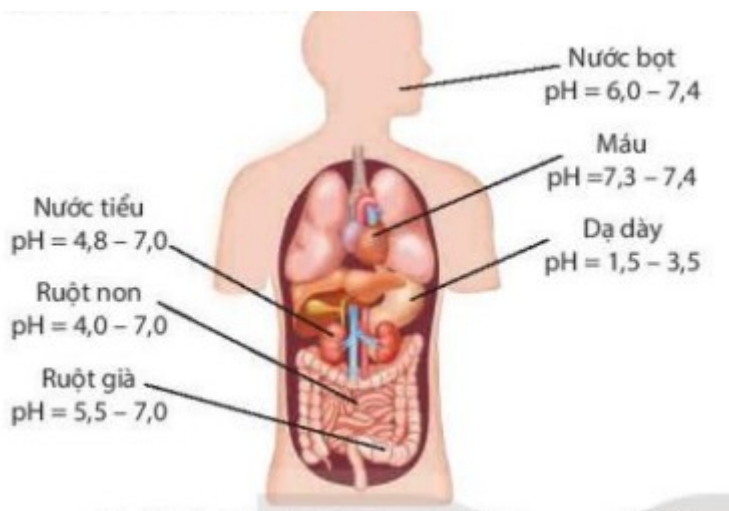
Môi trường base có pH > 7

Môi trường trung tính có pH = 7

- Thang pH thường có giá trị từ 1 đến 14



Trong cơ thể của người, máu và các loại dịch của dạ dày, mật, ... đều có giá trị pH trong một khoảng xác định. Chỉ số pH liên quan đến tình trạng sức khỏe. Nếu tăng hoặc giảm pH đột ngột, không nằm trong khoảng giới hạn cho phép là dấu hiệu của bệnh lý.



- Một số loại cây hay động vật sống dưới nước chỉ có thể sinh trưởng và phát triển tốt trong một số pH xác định. Nếu biết khoảng pH này có thể làm tăng năng suất cây trồng và vật nuôi

- Một số vật phẩm như xà phòng, mỹ phẩm, kem dưỡng da,... cần có giá trị pH trong một khoảng xác định để đảm bảo an toàn cho con người.

Hoạt động 5: Xác định pH

Mục tiêu :

- HS nêu được khoảng đổi màu của một số chất chỉ thị thông dụng như quỳ tím, phenolphthalein, giấy pH

- HS sử dụng được một số chất chỉ thị từ tự nhiên như bắp cải tím, hoa đậu biếc để nhận biết được một số môi trường

Giao nhiệm vụ học tập: GV chia lớp làm 4 nhóm, hoàn thành phiếu bài tập số 5

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 5

- Dựa vào bảng 2.1 SGK hãy cho biết khoảng đổi màu của các chất chỉ thị quỳ tím, phenolphthalein, giấy pH
- Biết rằng nước bắp cải tím có khả năng phân biệt môi trường tương tự như giấy pH. Hãy thực hiện thí nghiệm để xác định sự đổi màu của nước bắp cải tím đối với các môi trường acid, base và trung tính

Thực hiện nhiệm vụ: HS hoàn thành phiếu bài tập theo 4 nhóm.

Báo cáo, thảo luận: Đại diện nhóm HS đưa ra nội dung kết quả thảo luận của nhóm. Các nhóm khác góp ý, bổ sung, phản biện.

Kết luận, nhận định: GV nhận xét, đưa ra kết luận:

1. Khoảng đổi màu của một số chất chỉ thị thông dụng:

Giấy quỳ	Đỏ pH ≤ 6	Tím pH = 7	Xanh pH ≥ 8
Phenolphthalein	pH < 8 Không màu		pH > 8 Màu hồng
Giấy pH			

2. Sự đổi màu của nước bắp cải tím:

Acid: Màu đỏ

Base: Màu vàng, xanh

Trung tính: Màu tím

Hoạt động 6.

Mục tiêu:

- Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
- Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).

Chuyển giao nhiệm vụ học tập

GV chia lớp thành 4 nhóm và yêu cầu mỗi nhóm thực hiện các nhiệm vụ sau

Nhiệm vụ 1

GV yêu cầu HS tìm hiểu SGK:

- Nêu nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.
- Cách tiến hành thí nghiệm Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid).

Nhiệm vụ 2:

Nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ:

Chuẩn độ là phương pháp xác định nồng độ của một chất bằng một dung dịch chuẩn đã biết nồng độ. Dựa vào thể tích của các dung dịch khi phản ứng vừa đủ với nhau xác định nồng độ dung dịch chất cần chuẩn độ

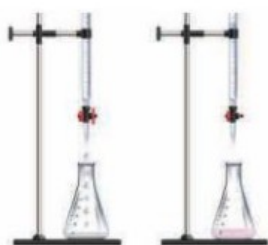
$$V_{\text{HCl}} \cdot C_{\text{HCl}} = V_{\text{NaOH}} \cdot C_{\text{NaOH}}$$

- Thực hiện thí nghiệm chuẩn độ theo hướng dẫn của SGK và hoàn thành bảng .

	V_{HCl}	V_{NaOH}	$V_{\text{TB(NaOH)}}$	C_{NaOH}
1				
2				
3				

Thực hiện nhiệm vụ

- HS nghiên cứu SGK để hoàn thành các nhiệm vụ
- GV hỗ trợ hướng dẫn HS cách thực hiện thí nghiệm, giải thích các dụng cụ và thao tác khi thực hiện thí nghiệm chuẩn độ.



Hình 2.6. Chuẩn độ dung dịch NaOH bằng dung dịch HCl



Hình 2.7. Thao tác khi chuẩn độ

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Củng cố lại phần kiến thức đã học về sự điện li, chất điện li, chất không điện li; Thuyết Brønsted – Lowry (Brôn-stet-Lau-ri) về acid-base; pH; chuẩn độ acid base.

b) Nội dung:

Giao nhiệm vụ học tập: GV yêu cầu HS làm việc cá nhân, hoàn thành các câu hỏi sau:

Câu 1. Chất nào dưới đây **không** phân li ra ion khi hòa tan trong nước?

A. MgCl_2 .

B. HClO_3 .

C. Ba(OH)_2 .

D. $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (glucose).

Câu 2. Chất nào sau đây thuộc loại chất điện li mạnh?

- A. CH_3COOH . B. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$. C. H_2O . D. NaCl .

Câu 3. Dung dịch chất nào sau đây (có cùng nồng độ) dẫn điện tốt nhất?

- A. K_2SO_4 . B. KOH . C. NH_3 . D. KNO_3 .

Câu 4. Dãy sắp xếp các dung dịch loãng có nồng độ mol/l như nhau theo thứ tự pH tăng dần là

- A. KHSO_4 , HF , H_2SO_4 , Na_2CO_3 . B. HF , H_2SO_4 , Na_2CO_3 , KHSO_4 .
C. H_2SO_4 , KHSO_4 , HF , Na_2CO_3 . D. HF , KHSO_4 , H_2SO_4 , Na_2CO_3 .

Câu 5. Giá trị pH của dung dịch HCl 0,01M là

- A. 2. B. 12. C. 10. D. 4.

c) Sản phẩm:

Câu 1. Đáp án D. Glucose không phân li khi hòa tan vào nước

Câu 2. Đáp án D. Hầu hết các muối đều là chất điện li mạnh.

CH_3COOH là acid yếu nên là chất điện li yếu

$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là chất không điện li

H_2O là chất điện li yếu

Câu 3. Đáp án A

Các dung dịch có cùng nồng độ thì chất điện li mạnh dẫn điện tốt hơn các chất điện li yếu.

Trong các dung dịch chất điện li mạnh có cùng nồng độ, chất nào phân li ra nhiều ion hơn thì dẫn điện tốt hơn

Câu 4. Đáp án C

Câu 5. $[\text{H}^+] = [\text{HCl}] = 0,01\text{M}$

$$\text{pH} = -\log 0,01 = 2$$

d) Tổ chức thực hiện: HS làm việc cá nhân.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: giúp HS vận dụng kiến thức đã được học trong bài để giải quyết các câu hỏi, nội dung gắn liền với thực tiễn và mở rộng thêm kiến thức của HS về sự điện li trong dung dịch nước

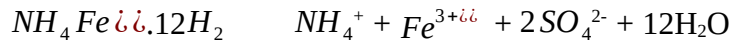
b) Nội dung: Giáo viên yêu cầu HS hoàn thành 2 bài tập sau:

Câu 1. Hãy cho biết dung dịch phen sắt ($\text{NH}_4\text{Fe}(\text{OH})_2$) có môi trường acid hay base .
Giải thích . Vì sao người ta có thể dùng phen sắt để loại bỏ các chất lơ lửng trong nước .

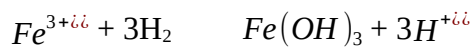
Câu 2: Bình thường, chỉ số pH của nước tiểu ở người dao động trong khoảng 4,5 – 8,0. Nếu pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm. Sỏi thận là khối khoáng chất nhỏ có thể tích tụ trong thận, gây đau khi ngăn cản dòng nước tiểu từ thận xuống niệu quản. Một trong các dấu hiệu của bệnh sỏi thận và nước tiểu bị dư acid hoặc dư kiềm. Đề xuất cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận.

c) Sản phẩm:

Câu 1. Phèn sắt ($NH_4Fe^{3+}.12H_2O$) khi tan trong nước phân li hoàn toàn theo phương trình:



Ion Fe^{3+} tạo ra bị thủy phân theo quá trình



Theo thuyết Brønsted – Lowry Fe^{3+} là acid vì cho H^+ cho phân tử H_2O . Nên Phèn sắt có môi trường acid

$Fe(OH)_3$ Tạo ra kéo theo chất lơ lửng trong nước rồi lắng xuống đáy

Câu 2. Cách làm đơn giản để có thể tiên lượng bệnh sỏi thận:

Sử dụng giấy chỉ thị pH nhúng vào nước tiểu (ngay sau khi đi vệ sinh) sau đó tra với thang pH của giấy chỉ thị từ đó xác định được pH gần đúng của nước tiểu.

Nếu thấy pH của nước tiểu giảm xuống dưới 4,5 thì có nghĩa là bị dư acid, còn cao hơn 8,0 thì có nghĩa là bị dư kiềm

d) Tổ chức thực hiện: GV hướng dẫn HS về nhà làm và hướng dẫn HS tìm nguồn tài liệu tham khảo qua internet, thư viện....