

Một số dạng bài tập về sự điện li môn Hóa học 11 năm 2021

1. TÓM TẮT LÝ THUYẾT VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1.1. Tính độ điện li

Lý thuyết và Phương pháp giải

+ Viết phương trình điện li của các chất.

+ Biểu diễn số mol các chất trong phương trình theo từng thời điểm (ban đầu, phản ứng, cân bằng) tùy theo yêu cầu và dữ kiện bài toán.

+ Xác định nồng độ chất (số phân tử) ban đầu, nồng độ chất (số phân tử) ở trạng thái cân bằng, suy ra nồng độ chất (số phân tử) đã phản ứng (phân li).

+ Độ điện li

$$\alpha = n : n_0 = C : C_0$$

Ví dụ minh họa

Bài 1: Trong 1 lít dung dịch CH_3COOH 0,02M có chứa $1,2407 \cdot 10^{22}$ phân tử chưa phân li và ion. Tính độ điện li α của CH_3COOH tại nồng độ trên, biết $n_0 = 6,022 \cdot 10^{23}$.

Hướng dẫn giải:

$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,02 \text{ mol}$. Số phân tử ban đầu là:

$$n_0 = 1 \cdot 0,02 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 1,2444 \cdot 10^{22} \text{ phân tử}$$

	$\text{CH}_3\text{COOH} : \text{H}^+$		$+ \text{CH}_3\text{COO}^- (1)$
Ban đầu	n_0		
Phản ứng	n	n	n
Cân bằng	$(n_0 - n)$	n	n

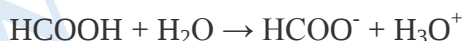
Ở trạng thái cân bằng có tổng số phân tử chưa phân li và các ion là:

$$O \quad (n_0 - n) + n + n = 1,2407 \cdot 10^{22}$$

$$\text{Vậy } \alpha = n/n_0 = 0,029 \text{ hay } \alpha = 2,9\%$$

Bài 2: Tính độ điện li của axit HCOOH 0,007M trong dung dịch có $[\text{H}^+] = 0,001\text{M}$

Hướng dẫn giải:



Ban đầu:	0,007	0
Phản ứng:	$0,007 \cdot a$	$0,007 \cdot a$
Cân bằng:	$0,007(1-a)$	$0,007 \cdot a$

Theo phương trình ta có: $[\text{H}^+] = 0,007 \cdot a \text{ (M)} \Rightarrow 0,007 \cdot a = 0,001$

$$\text{Vậy } \alpha = n/n_0 = 0,1428 \text{ hay } \alpha = 14,28\%.$$

1.2. Xác định nồng độ ion

Lý thuyết và Phương pháp giải

+ Viết phương trình điện li của các chất.

+ Căn cứ vào dữ kiện và yêu cầu của đầu bài, biểu diễn số mol các chất trong phương trình theo từng thời điểm (ban đầu, phản ứng, cân bằng) hoặc áp dụng $C=C_0$.

Ví dụ minh họa

Bài 1: Trộn 100 ml dung dịch NaCl 0,10M với 100ml dung dịch Na_2SO_4 0,10M. Xác định nồng độ các ion có mặt trong dung dịch.

Hướng dẫn giải:

$$[\text{Na}^+] = (0,01 + 0,02)/(0,01+0,01) = 0,15\text{M}$$

$$[\text{Cl}^-] = 0,01/(0,01+0,01) = 0,05\text{M}$$

$$[\text{SO}_4^{2-}] = 0,05\text{M}$$

Bài 2: Tính nồng độ mol của các ion CH_3COOH , CH_3COO^- , H^+ tại cân bằng trong dung dịch CH_3COOH 0,1M có $\alpha = 1,32\%$.

Hướng dẫn giải:

Ban đầu	C_0	0	0
---------	-------	---	---

Phản ứng	$C_0 \cdot \alpha$	$C_0 \cdot \alpha$	$C_0 \cdot \alpha$
----------	--------------------	--------------------	--------------------

Cân bằng	$C_0 \cdot (1 - \alpha)$	$C_0 \cdot \alpha$	$C_0 \cdot \alpha$
----------	--------------------------	--------------------	--------------------

$$\text{Vậy } [\text{H}^+] = [\text{CH}_3\text{COO}^-] = C_0 \cdot \alpha = 0,1 \cdot 1,32 \cdot 10^{-2} \text{ M} = 1,32 \cdot 10^{-3} \text{ M}$$

$$[\text{CH}_3\text{COOH}] = 0,1\text{M} - 0,00132\text{M} = 0,09868\text{M}$$

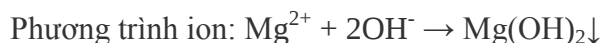
Bài 3: Một dung dịch có chứa các ion: Mg^{2+} , Cl^- , Br^- .

-Nếu cho dd này tác dụng với dd KOH dư thì thu được 11,6 gam kết tủa.

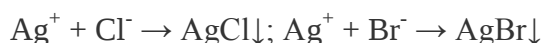
-Nếu cho dd này tác dụng với AgNO_3 thì cần vừa đúng 200 ml dd AgNO_3 2,5M và sau phản ứng thu được 85,1 g kết tủa.

a. Tính [ion] trong dd đầu? biết $V_{\text{dd}} = 2$ lít.

b. Cô cạn dung dịch ban đầu thì thu được bao nhiêu gam chất rắn?

Hướng dẫn giải:

$$0,2 \quad \leftarrow \quad 0,2 \text{ mol}$$



Gọi x, y lần lượt là mol của Cl^- , Br^- .

$$x + y = 0,5 \quad (1); 143,5x + 188y = 85,1 \quad (2). \text{ Từ (1), (2)} \Rightarrow x = 0,2, y = 0,3$$

$$\text{a. } [\text{Mg}^{2+}] = 0,2/2 = 0,1 \text{ M}; [\text{Cl}^-] = 0,2/2 = 0,1 \text{ M}; [\text{Br}^-] = 0,3/0,2 = 0,15 \text{ M}$$

b. $m = 0,2.24 + 0,2.35,5 + 0,3.80 = 35,9$ gam

2. BÀI TẬP RÈN LUYỆN KỸ NĂNG

Bài 1: Trong dung dịch CH_3COOH 0,043M, cứ 100 phân tử hòa tan có 2 phân tử phân li thành ion. Nồng độ của ion H^+ là

- A.** 0,001M. **B.** 0,086M. **C.** 0,00086M. **D.** 0,043M.

Bài 2: Trộn 200 ml dung dịch chứa 12 gam MgSO_4 với 300 ml dung dịch chứa 34,2 gam $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ thu được dung dịch X. Nồng độ ion SO_4^{2-} trong X là

- A.** 0,2M. **B.** 0,8M. **C.** 0,6M. **D.** 0,4M.

Bài 3: Trộn 400 ml dung dịch $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 0,2M với 100 ml dung dịch FeCl_3 0,3m thu được dung dịch Y. Nồng độ ion Fe^{3+} trong Y là

- A.** 0,38M. **B.** 0,22M. **C.** 0,19M. **D.** 0,11M.

Bài 4: Trộn 50 ml dung dịch NaCl 0,1M với 150 ml dung dịch CaCl₂ 0,2M. Vậy nồng độ của ion Cl⁻ trong dung dịch sau khi trộn là

- A.** 0,325M. **B.** 0,175M. **C.** 0,3M. **D.** 0,25M.

Bài 5: Trộn 4g NaOH; 11,7 g NaCl; 10,4 gam $\text{BaCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$ thành 200ml dung dịch B. Nồng độ mol/lít các ion có trong dung dịch B là:

- A.** $[\text{Na}^+] = 0,5 \text{ M}$; $\text{Ba}^{2+} = 0,25 \text{ M}$; $[\text{OH}^-] = 1 \text{ M}$; $[\text{Cl}^-] = 1,5 \text{ M}$
B. $[\text{Na}^+] = 1,5 \text{ M}$; $\text{Ba}^{2+} = 0,25 \text{ M}$; $[\text{OH}^-] = 0,5 \text{ M}$; $[\text{Cl}^-] = 1,5 \text{ M}$
C. $[\text{Na}^+] = 1 \text{ M}$; $\text{Ba}^{2+} = 0,25 \text{ M}$; $[\text{OH}^-] = 0,5 \text{ M}$; $[\text{Cl}^-] = 0,5 \text{ M}$
D. $[\text{Na}^+] = 1,5 \text{ M}$; $\text{Ba}^{2+} = 0,25 \text{ M}$; $[\text{OH}^-] = 0,5 \text{ M}$; $[\text{Cl}^-] = 0,5 \text{ M}$.

Bài 6: Nồng độ mol/l của ion H^+ trong dung dịch H_2SO_4 là 60% ($D = 1,503 \text{ g/ml}$) là:

- A. 12,4 M** **B. 14,4 M** **C. 16,4 M** **D. 18,4 M**

Bài 7: Tính nồng độ ion H^+ trong dung dịch CH_3COOH 0,1M biết hằng số điện li của axit đó là 2.10^{-5} .

- A.** $1,5.10^{-6}$ **B.** 2.10^{-6} **C.** 2.10^{-5} **D.** $1,5 .10^{-5}$

Bài 8: Cho dung dịch HNO_2 0,01 M, biết hằng số phân ly $K_a = 5 \cdot 10^{-5}$. Nồng độ mol/ lít của NO_2^- trong dung dịch là

- A.** 5.10^{-4} **B.** $6,8.10^{-4}$ **C.** $7,0.10^{-4}$ **D.** $7,5.10^{-4}$

Bài 9: Một dung dịch chứa Mg^{2+} (0,02 mol), K^{+} (0,03 mol), Cl^{-} (0,04 mol) và ion Z (y mol). Ion Z và giá trị của y là

- A.** NO_3^- (0,03). **B.** CO_3^{2-} (0,015). **C.** SO_4^{2-} (0,01). **D.** NH_4^+ (0,01)



www.hoc247.net



Website **HOC247** cung cấp một môi trường **học trực tuyến** sinh động, nhiều **tiện ích thông minh**, nội dung bài giảng được biên soạn công phu và giảng dạy bởi những **giáo viên nhiều năm kinh nghiệm, giỏi về kiến thức chuyên môn lẫn kỹ năng sư phạm** đến từ các trường Đại học và các trường chuyên danh tiếng.

I. Luyện Thi Online

Học mọi lúc, mọi nơi, mọi thiết bị – Tiết kiệm 90%

- **Luyện thi ĐH, THPT QG:** Đội ngũ **GV Giỏi, Kinh nghiệm** từ các Trường ĐH và THPT danh tiếng xây dựng các khóa **luyện thi THPTQG** các môn: Toán, Ngữ Văn, Tiếng Anh, Vật Lý, Hóa Học và Sinh Học.
- **Luyện thi vào lớp 10 Toán:** Ôn thi **HSG lớp 9** và **luyện thi vào lớp 10 chuyên Toán** các trường *PTNK, Chuyên HCM (LHP-TĐN-NTH-GĐ), Chuyên Phan Bội Châu Nghệ An* và các trường Chuyên khác cùng *TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Trịnh Thanh Đèo và Thầy Nguyễn Đức Tấn*.

II. Khoá Học Nâng Cao và HSG

Học Toán Online cùng Chuyên Gia

- **Toán Nâng Cao THCS:** Cung cấp chương trình Toán Nâng Cao, Toán Chuyên dành cho các em HS THCS lớp 6, 7, 8, 9 yêu thích môn Toán phát triển tư duy, nâng cao thành tích học tập ở trường và đạt điểm tốt ở các kỳ thi HSG.
- **Bồi dưỡng HSG Toán:** Bồi dưỡng 5 phân môn **Đại Số, Số Học, Giải Tích, Hình Học và Tổ Hợp** dành cho học sinh các khối lớp 10, 11, 12. Đội ngũ Giảng Viên giàu kinh nghiệm: *TS. Lê Bá Khánh Trình, TS. Trần Nam Dũng, TS. Phạm Sỹ Nam, TS. Lưu Bá Thắng, Thầy Lê Phúc Lữ, Thầy Võ Quốc Bá Cẩn* cùng đội HLV đạt thành tích cao HSG Quốc Gia.

III. Kênh học tập miễn phí

*HOC247 NET cộng đồng học tập miễn phí
HOC247 TV kênh Video bài giảng miễn phí*

- **HOC247 NET:** Website học miễn phí các bài học theo **chương trình SGK** từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn học với nội dung bài giảng chi tiết, sửa bài tập SGK, luyện tập trắc nghiệm miễn phí, kho tư liệu tham khảo phong phú và cộng đồng hỏi đáp sôi động nhất.
- **HOC247 TV:** Kênh **Youtube** cung cấp các Video bài giảng, chuyên đề, ôn tập, sửa bài tập, sửa đề thi miễn phí từ lớp 1 đến lớp 12 tất cả các môn Toán- Lý - Hoá, Sinh- Sử - Địa, Ngữ Văn, Tin Học và Tiếng Anh.