

ĐỀ THI HỌC KÌ I CHƯƠNG TRÌNH MỚI – ĐỀ SỐ 6**MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Khoa học tự nhiên

Phần 1. Trắc nghiệm**Câu 1:** Một vật đang chuyển động có thể không có

- A. động lượng.
- B. động năng.
- C. thế năng.
- D. cơ năng.

Câu 2: Một máy bơm nước trên nhãn mác có ghi 1kWh. Ý nghĩa của thông số đó là gì?

- A. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 phút.
- B. Công của máy bơm nước có công suất là 10kW thực hiện trong thời gian 1 giờ.
- C. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 giờ.
- D. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 ngày.

Câu 3: Đâu không phải là ứng dụng của hiện tượng phản xạ ánh sáng?

- A. Kính vạn hoa.
- B. Kính tiềm vọng.
- C. Kính cận.
- D. Ống nhòm.

Câu 4: Khoảng cách giữa hai tiêu điểm của thấu kính phân kì bằng:

- A. tiêu cự của thấu kính
- B. hai lần tiêu cự của thấu kính.
- C. bốn lần tiêu cự của thấu kính.
- D. một nửa tiêu cự của thấu kính.

Câu 5: Trong các kính lúp sau, kính lúp nào khi dùng để quan sát một vật sẽ cho ảnh lớn nhất?

- A. Kính lúp có số bội giác $G = 5x$.
- B. Kính lúp có số bội giác $G = 5,5x$.
- C. Kính lúp có số bội giác $G = 6x$.
- D. Kính lúp có số bội giác $G = 4x$.

Câu 6: Đơn vị nào dưới đây là đơn vị đo điện trở?

- A. Ôm (Ω).
- B. Oát (W).
- C. Ampe (A).
- D. Vôn (V).

Câu 7: Khi đưa một cực của nam châm lại gần hay ra xa đầu cuộn dây thì

- A. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn không đổi.
- B. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn tăng.
- C. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng hoặc giảm (biến thiên).
- D. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn giảm.

Câu 8: Dụng cụ nào dưới đây hoạt động dựa trên tác dụng từ của dòng điện xoay chiều?

- A. Đèn sợi đốt.
- B. Đèn huỳnh quang.
- C. Rơ le điện từ.
- D. Máy khử rung tim.

Câu 9: Dầu mỏ được coi là huyết mạch của nền kinh tế toàn cầu. Hỏi nguồn cung cấp năng lượng của thế giới được sản xuất từ dầu mỏ chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 25%.
- B. 33%.
- C. 67%.
- D. 84%.

Câu 10: Đây là nhược điểm của việc khai thác và sử dụng năng lượng từ dòng sông?

- A. Có sẵn trong thiên nhiên.
- B. Ít tác động tiêu cực đến môi trường.

C. Không phát thải các chất gây ô nhiễm không khí.

D. Tác động đến chất lượng nước, làm diện tích rừng bị suy giảm.

Câu 11. Khí dầu mỏ và khí thiên nhiên đều có thành phần chính là khí nào sau đây?

A. Carbon dioxide B. Methane C. Ethylene D. Butane

Câu 12. CTPT nào sau đây biểu diễn chất thuộc loại alkane?

A. C_3H_8 B. C_7H_8 D. C_4H_4 D. C_2H_2

Câu 13. Sục V lít khí ethylene (đkc) vào 200ml dung dịch bromine 0,5M. Giá trị V là

A. 1,2395 B. 2,479 C. 12,395 D. 4,958

Câu 14. Đốt cháy 1 mol C_2H_6 thu được bao nhiêu lít khí CO_2 ?

A. 49,58 B. 24,79 C. 12,395 D. 2,479

Câu 15. Dựa vào trạng thái, người ta chia nhiên liệu thành bao nhiêu loại?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu 16. Ở điều kiện $25^\circ C$, 1 bar, 2 L hydrocarbon X có khối lượng bằng 1 L khí oxygen.

Xác định CTPT của hydrocarbon X.

A. CH_4 B. C_2H_6 C. C_2H_4 D. C_3H_6

Câu 17. Kim loại phản ứng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

A. Ag B. Pt C. Au D. Mg

Câu 18. Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch $Cu(NO_3)_2$ giải phóng kim loại Cu là

A. Fe và Au B. Al và Ag C. Cr và Hg D. Al và Fe

Câu 19. Ngâm một lá sắt (iron) sạch trong dung dịch $CuSO_4$ một thời gian. Cho các nhận định về phản ứng trên

1. Không có phản ứng xảy ra

2. Chỉ có đồng (copper) bám trên lá sắt (iron) còn lá sắt không có thay đổi gì.

3. Trong phản ứng trên, sắt (iron) bị hòa tan và đồng (copper) được giải phóng.

4. Phản ứng tạo thành kim loại đồng (copper) và muối iron (III) sulfate.

5. Khối lượng lá sắt (iron) tăng thêm đúng bằng khối lượng đồng (copper) bám trên lá sắt trừ đi khối lượng sắt bị hòa tan.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 20. Cho dãy các kim loại: Ag, Cu, Al, Mg. Kim loại trong dãy hoạt động hóa học yếu nhất là?

- A. Cu B. Mg C. Al D. Ag

Câu 21. Kim loại vừa tác dụng với H_2SO_4 vừa tác dụng với $AgNO_3$?

- A. Cu B. Ag C. Fe D. Hg

Câu 22. Gang là hợp kim của sắt (iron) với carbon và một lượng nhỏ các nguyên tố như: Si, Mn, S,... trong đó hàm lượng carbon chiếm:

- A. Từ 2% đến 6% B. Dưới 2% C. Từ 2% đến 5% D. Trên 6%

Câu 23. Để tách kim loại ra khỏi các quặng người ta dùng phương pháp điện phân nóng chảy, nhiệt luyện hoặc thủy luyện. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để tách các kim loại mạnh như Na, K, Mg, Al, ...
 B. Phương pháp nhiệt luyện thường dùng để tách các kim loại yếu như Cu, Ag, ...
 C. Phương pháp thủy luyện thường dùng để tách các kim loại trung bình như Zn, Fe, ...
 D. Mỗi phương pháp trên đều có thể tách được tất cả các kim loại.

Câu 24. Kim loại và phi kim có nhiều tính chất vật lí khác nhau. Cho các nhận định sau

1. Kim loại dẫn điện tốt còn phi kim thường không dẫn điện.
2. Kim loại dẫn nhiệt tốt nhưng không vẫn kém phi kim.
3. Hầu hết các kim loại ở thể rắn điều kiện thường (trừ Hg thể lỏng) còn phi kim thì có cả ba trạng thái: rắn, lỏng, khí.
4. Các kim loại thường có khối lượng riêng nhỏ còn phi kim có khối lượng riêng lớn.

Số phát biểu sai là

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

Phần 2. Tự luận

Câu 1: Nhược điểm của năng lượng tái tạo là gì?

Câu 2: Một tia sáng hẹp truyền từ môi trường có chiết suất $\sqrt{3}$ đến mặt phân cách với môi trường khác có chiết suất n . Để tia sáng tới gặp mặt phân cách hai môi trường dưới góc $i \geq 60^\circ$ sẽ xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần thì chiết suất n phải thỏa mãn điều kiện gì?

Câu 3. Ngâm một lá sắt (iron) có khối lượng 2,5 gam trong 25 ml dung dịch $CuSO_4$ 15% có khối lượng là 1,12g/ml. Sau một thời gian phản ứng, người ta lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì cân nặng 2,58 gam

a) Viết PTHH xảy ra

b) Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng.

Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay

Phần trắc nghiệm

1C	2C	3C	4B	5C	6A	7C	8C	9B	10D
11B	12A	13B	14A	15B	16A	17D	18D	19A	20D
21B	22C	23D	24A						

Câu 1: Một vật đang chuyển động có thể không có

- A. động lượng.
- B. động năng.
- C. thế năng.
- D. cơ năng.

Phương pháp giải

Xét các đại lượng động lượng, động năng, thế năng, và cơ năng để phân tích:

- Vật chuyển động luôn có vận tốc nên có động năng và động lượng.
- Thế năng và cơ năng phụ thuộc vào vị trí và các lực tác dụng lên vật.

Lời giải chi tiết

Thế năng liên quan đến độ cao hoặc vị trí trong trường lực. Một vật chuyển động ngang mặt đất không có độ cao nên không có thế năng.

Đáp án: C

Câu 2: Một máy bơm nước trên nhãn mác có ghi 1kWh. Ý nghĩa của thông số đó là gì?

- A. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 phút.
- B. Công của máy bơm nước có công suất là 10kW thực hiện trong thời gian 1 giờ.
- C. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 giờ.
- D. Công của máy bơm nước có công suất là 1kW thực hiện trong thời gian 1 ngày.

Phương pháp giải

1kWh là năng lượng tiêu thụ của thiết bị có công suất 1 kW trong 1 giờ.

Lời giải chi tiết

Máy bơm có công suất 1 kW động liên tục trong 1 giờ sẽ thực hiện công tương ứng

$$A = P.t = 1\text{kW}.1\text{h} = 1\text{kWh}$$

Đáp án: C

Câu 3: Đâu không phải là ứng dụng của hiện tượng phản xạ ánh sáng?

- A. Kính vạn hoa.
- B. Kính tiềm vọng.
- C. Kính cận.
- D. Ống nhòm.

Phương pháp giải

- Hiện tượng phản xạ ánh sáng thường được ứng dụng trong các thiết bị quang học dùng để đổi hướng ánh sáng.
- Kính cận liên quan đến khúc xạ ánh sáng, không phải phản xạ.

Lời giải chi tiết

Kính vạn hoa, kính tiềm vọng và ống nhòm đều dựa trên hiện tượng phản xạ ánh sáng.

Đáp án: C

Câu 4: Khoảng cách giữa hai tiêu điểm của thấu kính phân kì bằng:

- A. tiêu cự của thấu kính
- B. hai lần tiêu cự của thấu kính.
- C. bốn lần tiêu cự của thấu kính.
- D. một nửa tiêu cự của thấu kính.

Phương pháp giải

Khoảng cách giữa hai tiêu điểm của thấu kính bất kỳ (hội tụ hoặc phân kỳ) luôn bằng hai lần tiêu cự của thấu kính.

Lời giải chi tiết

Tiêu cự là khoảng cách từ quang tâm đến một tiêu điểm. Hai tiêu điểm cách nhau $2f$

Đáp án: B

Câu 5: Trong các kính lúp sau, kính lúp nào khi dùng để quan sát một vật sẽ cho ảnh lớn nhất?

- A. Kính lúp có số bội giác $G = 5x$.
- B. Kính lúp có số bội giác $G = 5,5x$.
- C. Kính lúp có số bội giác $G = 6x$.
- D. Kính lúp có số bội giác $G = 4x$.

Phương pháp giải

Số bội giác G càng lớn thì khả năng phóng đại của kính lúp càng cao.

Lời giải chi tiết

Kính lúp có $G = 6x$ có bội giác lớn nhất, cho ảnh lớn nhất.

Đáp án: C

Câu 6: Đơn vị nào dưới đây là đơn vị đo điện trở?

- A. Ôm (Ω).
- B. Oát (W).
- C. Ampe (A).
- D. Vôn (V).

Phương pháp giải

Điện trở có đơn vị là Ohm (Ω). Các đơn vị khác như W, A, và V là đơn vị của công suất, dòng điện, và hiệu điện thế.

Lời giải chi tiết

Điện trở đo bằng Ohm (Ω).

Đáp án: A

Câu 7: Khi đưa một cực của nam châm lại gần hay ra xa đầu cuộn dây thì

- A. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn không đổi.
- B. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn tăng.
- C. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn tăng hoặc giảm (biến thiên).
- D. số đường sức từ xuyên qua tiết diện S của cuộn dây dẫn luôn giảm.

Phương pháp giải

Số đường sức từ xuyên qua cuộn dây thay đổi (tăng hoặc giảm) khi nam châm di chuyển.

Đây là cơ sở của hiện tượng cảm ứng điện từ.

Lời giải chi tiết

Số đường sức từ xuyên qua cuộn dây có thể tăng hoặc giảm tùy thuộc vào hướng và khoảng cách chuyển động của nam châm.

Đáp án: C

Câu 8: Dụng cụ nào dưới đây hoạt động dựa trên tác dụng từ của dòng điện xoay chiều?

- A. Đèn sợi đốt.
- B. Đèn huỳnh quang.

- C. Rơ le điện từ.
- D. Máy khử rung tim.

Phương pháp giải

Tác dụng từ liên quan đến các thiết bị sử dụng lực từ để hoạt động.

Lời giải chi tiết

Rơ le điện từ hoạt động nhờ lực từ của dòng điện xoay chiều để đóng/ngắt mạch điện.

Đáp án: C

Câu 9: Dầu mỏ được coi là huyết mạch của nền kinh tế toàn cầu. Hỏi nguồn cung cấp năng lượng của thế giới được sản xuất từ dầu mỏ chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 25%.
- B. 33%.
- C. 67%.
- D. 84%.

Phương pháp giải

Dầu mỏ là nguồn năng lượng chính của thế giới. Theo thống kê, dầu mỏ cung cấp khoảng 33% năng lượng toàn cầu.

Lời giải chi tiết

Dầu mỏ chiếm 33% tổng nguồn cung năng lượng.

Đáp án: B

Câu 10: Đây là nhược điểm của việc khai thác và sử dụng năng lượng từ dòng sông?

- A. Có sẵn trong thiên nhiên.
- B. Ít tác động tiêu cực đến môi trường.
- C. Không phát thải các chất gây ô nhiễm không khí.
- D. Tác động đến chất lượng nước, làm diện tích rừng bị suy giảm.

Phương pháp giải

Năng lượng dòng sông có ưu điểm như không gây ô nhiễm không khí, nhưng có nhược điểm lớn là ảnh hưởng đến hệ sinh thái và chất lượng nước.

Lời giải chi tiết

Khai thác thủy điện ảnh hưởng đến rừng và môi trường nước.

Đáp án: D

Câu 11. Khí dầu mỏ và khí thiên nhiên đều có thành phần chính là khí nào sau đây?

- A. Carbon dioxide B. Methane C. Ethylene D. Butane

Phương pháp

Dựa vào thành phần của dầu mỏ và khí thiên nhiên.

Lời giải

Khí dầu mỏ và khí thiên nhiên đều có thành phần chính là khí methane.

Đáp án B

Câu 12. CTPT nào sau đây biểu diễn chất thuộc loại alkane?

- A. C_3H_8 B. C_7H_8 D. C_4H_4 D. C_2H_2

Phương pháp

Dựa vào công thức phân tử alkane.

Lời giải

C_3H_8 thuộc loại alkane vì chỉ chứa liên kết đơn giữa các nguyên tố C và H.

Đáp án A

Câu 13. Sục V lít khí ethylene (đkc) vào 200ml dung dịch bromine 0,5M. Giá trị V là

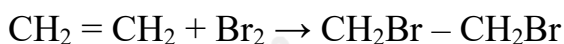
- A. 1,2395 B. 2,479 C. 12,395 D. 4,958

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ethylene.

Lời giải

$$n_{Br_2} = 0,2 \cdot 0,5 = 0,1 \text{ mol}$$



$$0,1 \leftarrow \quad 0,1$$

$$V_{ethylene} = 0,1 \cdot 24,79 = 2,479 \text{ lít}$$

Đáp án B

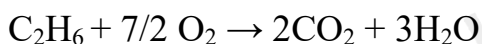
Câu 14. Đốt cháy 1 mol C_2H_6 thu được bao nhiêu lít khí CO_2 ?

- A. 49,58 B. 24,79 C. 12,395 D. 2,479

Phương pháp

Dựa vào phản ứng đốt cháy alkane.

Lời giải



1 → 2

$$V_{\text{CO}_2} = 2.24,79 = 49,58 \text{ Lít}$$

Đáp án A

Câu 15. Dựa vào trạng thái, người ta chia nhiên liệu thành bao nhiêu loại?

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Phương pháp

Dựa vào các loại nhiên liệu.

Lời giải

Nhiên liệu chia thành 3 loại: rắn, lỏng, khí.

Đáp án B

Câu 16. Ở điều kiện 25°C, 1 bar, 2 L hydrocarbon X có khối lượng bằng 1 L khí oxygen.

Xác định CTPT của hydrocarbon X.

A. CH₄ B. C₂H₆ C. C₂H₄ D. C₃H₆

Phương pháp

Dựa vào khối lượng 1L khí oxygen.

Lời giải

2L khí hydrocarbon X có khối lượng bằng 1L khí oxygen → Khối lượng mol của hydrocarbon X bằng ½ khối lượng mol của oxygen = 16g/mol

Công thức tổng quát của alkane là: C_nH_{2n+2}.

$$M_{\text{alkane}} = 12.n + 2n + 2 = 16 \rightarrow n = 1$$

CTPT: CH₄.

Đáp án A

Câu 17. Kim loại phản ứng được với dung dịch H₂SO₄ loãng là

A. Ag B. Pt C. Au D. Mg

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại.

Lời giải

Mg phản ứng được với dung dịch H₂SO₄.

Đáp án D

Câu 18. Hai kim loại đều phản ứng với dung dịch Cu(NO₃)₂ giải phóng kim loại Cu là

A. Fe và Au

B. Al và Ag

C. Cr và Hg

D. Al và Fe

Phương pháp

Dựa vào dãy hoạt động hóa học của kim loại.

Lời giải

Fe và Al đều đứng trước Cu trong dãy hoạt động hóa học nên đẩy được Cu ra khỏi dung dịch $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$

Đáp án D

Câu 19. Ngâm một lá sắt (iron) sạch trong dung dịch CuSO_4 một thời gian. Cho các nhận định về phản ứng trên

1. Không có phản ứng xảy ra
2. Chỉ có đồng (copper) bám trên lá sắt (iron) còn lá sắt không có thay đổi gì.
3. Trong phản ứng trên, sắt (iron) bị hòa tan và đồng (copper) được giải phóng.
4. Phản ứng tạo thành kim loại đồng (copper) và muối iron (III) sulfate.
5. Khối lượng lá sắt (iron) tăng thêm đúng bằng khối lượng đồng (copper) bám trên lá sắt trừ đi khối lượng sắt bị hòa tan.

Số phát biểu đúng là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại.

Lời giải

1. Sai, vì Fe mạnh hơn Cu nên có phản ứng với CuSO_4 .
2. Sai, lá sắt bị tan ra tạo dung dịch FeSO_4 .
3. Đúng
4. Sai, phản ứng tạo thành kim loại đồng (copper) và muối iron (II) sulfate.
5. Đúng

Đáp án A

Câu 20. Cho dãy các kim loại: Ag, Cu, Al, Mg. Kim loại trong dãy hoạt động hóa học yếu nhất là?

A. Cu

B. Mg

C. Al

D. Ag

Phương pháp

Dựa vào dãy hoạt động hóa học

Lời giải

Kim loại Ag là kim loại hoạt động hóa học yếu nhất.

Đáp án D

Câu 21. Kim loại vừa tác dụng với H_2SO_4 vừa tác dụng với $AgNO_3$?

A. Cu B. Ag C. Fe D. Hg

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại.

Lời giải

Fe vừa tác dụng với H_2SO_4 vừa tác dụng với $AgNO_3$.

Đáp án B

Câu 22. Gang là hợp kim của sắt (iron) với carbon và một lượng nhỏ các nguyên tố như: Si, Mn, S,... trong đó hàm lượng carbon chiếm:

A. Từ 2% đến 6% B. Dưới 2% C. Từ 2% đến 5% D. Trên 6%

Phương pháp

Dựa vào thành phần của gang.

Lời giải

Hàm lượng carbon chiếm từ 2 đến 5% trong gang.

Đáp án C

Câu 23. Để tách kim loại ra khỏi các quặng người ta dùng phương pháp điện phân nóng chảy, nhiệt luyện hoặc thủy luyện. Phát biểu nào sau đây sai?

- A. Phương pháp điện phân nóng chảy dùng để tách các kim loại mạnh như Na, K, Mg, Al,...
- B. Phương pháp nhiệt luyện thường dùng để tách các kim loại yếu như Cu, Ag,...
- C. Phương pháp thủy luyện thường dùng để tách các kim loại trung bình như Zn, Fe,...
- D. Mỗi phương pháp trên đều có thể tách được tất cả các kim loại.

Phương pháp

Dựa vào các phương pháp tách kim loại.

Lời giải

- A. Đúng
- B. Đúng

C. Đúng

D. Sai, vì mỗi kim loại hoặc nhóm kim loại có phương pháp tách khác nhau.

Đáp án D

Câu 24. Kim loại và phi kim có nhiều tính chất vật lí khác nhau. Cho các nhận định sau

1. Kim loại dẫn điện tốt còn phi kim thường không dẫn điện.
2. Kim loại dẫn nhiệt tốt nhưng không vẫn kém phi kim.
3. Hầu hết các kim loại ở thể rắn điều kiện thường (trừ Hg thể lỏng) còn phi kim thì có cả ba trạng thái: rắn, lỏng, khí.
4. Các kim loại thường có khối lượng riêng nhỏ còn phi kim có khối lượng riêng lớn.

Số phát biểu sai là

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Phương pháp

Dựa vào sự khác nhau giữa phi kim và kim loại.

Lời giải

1. Đúng
2. Sai vì kim loại dẫn nhiệt tốt còn phi kim dẫn nhiệt kém
3. Đúng
4. Sai vì các kim loại thường có khối lượng riêng lớn còn phi kim có khối lượng riêng nhỏ.

Đáp án A

Phần tự luận

Câu 1: Nhược điểm của năng lượng tái tạo là gì?

Phương pháp giải

Phân tích các nhược điểm thực tế của năng lượng tái tạo như chi phí, phụ thuộc vào điều kiện tự nhiên, và hiệu suất.

Lời giải chi tiết

- Chi phí đầu tư ban đầu cao.
- Phụ thuộc vào điều kiện thời tiết (mặt trời, gió, nước).
- Hiệu suất chưa cao so với nhiên liệu hóa thạch.

Câu 2: Một tia sáng hẹp truyền từ môi trường có chiết suất $\sqrt{33}$ đến mặt phân cách với môi trường khác có chiết suất n . Để tia sáng tới gặp mặt phân cách hai môi trường dưới góc $i \geq 60^\circ$ sẽ xảy ra hiện tượng phản xạ toàn phần thì chiết suất n phải thỏa mãn điều kiện gì?

Phương pháp giải

Hiện tượng phản xạ toàn phần xảy ra khi ánh sáng đi từ môi trường có chiết suất cao hơn đến môi trường có chiết suất thấp hơn, với góc tới lớn hơn góc giới hạn.

$$\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$$

Lời giải chi tiết

Chiết suất môi trường 1: $n_1 = \sqrt{33}$

Điều kiện để phản xạ toàn phần xảy ra: $\sin 60^\circ \geq \frac{n}{\sqrt{33}}$

$$\Rightarrow n \leq \sqrt{33} \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{33} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow n \leq \frac{\sqrt{99}}{2} \approx 4,97$$

Câu 3. Ngâm một lá sắt (iron) có khối lượng 2,5 gam trong 25 ml dung dịch CuSO_4 15% có khối lượng là 1,12g/ml. Sau một thời gian phản ứng, người ta lấy lá sắt ra khỏi dung dịch, rửa nhẹ, làm khô thì cân nặng 2,58 gam

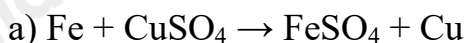
a) Viết PTHH xảy ra

b) Tính nồng độ phần trăm các chất trong dung dịch sau phản ứng.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của kim loại.

Lời giải

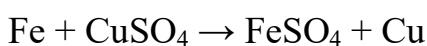


b) $m_{\text{dung dịch CuSO}_4} = D \cdot V = 25 \cdot 1,12 = 28\text{g}$

Gọi số mol Fe phản ứng là a mol

$$\text{Khối lượng lá sắt tăng} = m_{\text{Cu}} - m_{\text{Fe}} = 64a - 56a = 8a = 2,58 - 2,5 = 0,8$$

$$\rightarrow a = 0,01 \text{ mol}$$



$$0,01 \qquad \qquad 0,01 \qquad 0,01$$

$$m_{\text{dung dịch}} = m_{\text{Fe phản ứng}} + m_{\text{dd CuSO}_4} - m_{\text{Cu}} = 0,01 \cdot 56 + 28 - 0,01 \cdot 64 = 27,92\text{g}$$

$$C\%_{\text{FeSO}_4} = \frac{0,01.152}{27,92} \cdot 100\% = 5,44\%$$

$$m_{\text{CuSO}_4 \text{ còn lại}} = 28.15\% - 0,01.160 = 2,6\text{g}$$

$$C\%_{\text{CuSO}_4} = \frac{2,6}{27,92} \cdot 100\% = 9,31\%$$