

PHẦN I – THÔNG TIN CHUNG

1. Tài liệu: Sách giáo khoa Hóa học 11, Sách bài tập Hóa học 11 (bộ Kết nối tri thức và cuộc sống)
2. Giới hạn ôn tập: Từ Bài 4 đến bài 9
3. Thời gian kiểm tra: Tuần 15 (từ 15/12/2025 đến 20/12/2025), theo lịch của nhà trường.
4. Hình thức kiểm tra:
 - Trắc nghiệm khách quan (gồm: các câu hỏi 4 lựa chọn; câu hỏi đúng/sai; câu hỏi điền đáp án) (8 điểm)
 - Tự luận (2 điểm)
5. Thời gian làm bài: 45 phút (trên phiếu trả lời trắc nghiệm và giấy kiểm tra)

PHẦN II – YÊU CẦU CẦN ĐẠT

Bài 4. Nitrogen

- Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nitrogen.
- Giải thích được tính trơ của N_2 dựa vào liên kết hóa học.
- Nắm được các tính chất hóa học của N_2 , viết các phương trình phản ứng minh họa.
- Giải thích được các ứng dụng của N_2 khí và lỏng trong thực tiễn.

Bài 5. Ammonia, muối ammonium

- Viết được công thức electron, công thức cấu tạo, công thức Lewis và mô tả được dạng hình học của phân tử NH_3 .
- Từ cấu tạo, giải thích được tính tan, tính base, tính khử của NH_3 . Viết phương trình phản ứng minh họa.
- Vận dụng các kiến thức về cân bằng hóa học cho quá trình tổng hợp NH_3 trong công nghiệp.
- Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium, cách nhận biết ion ammonium.
- Ứng dụng của ammonia và một số muối ammonium.

Bài 6. Một số hợp chất của nitrogen với oxygen

- Phân tích được nguồn gốc của NO_x trong không khí, nguyên nhân gây ra hiện tượng mưa acid.
- Nêu được cấu tạo phân tử HNO_3 , tính acid của HNO_3 , biết được tính oxi hóa của HNO_3 .
- Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng.

Bài 7. Sulfur và sulfur dioxide

- Nêu được các trạng thái tự nhiên của lưu huỳnh.
- Trình bày được cấu tạo, tính chất vật lý, tính chất hóa học của lưu huỳnh.
- Trình bày được tính chất hóa học của SO_2 . Viết phương trình phản ứng.
- Biết được sự hình thành SO_2 do tác động của con người và một số biện pháp làm giảm thiểu SO_2 .

Bài 8. Sulfuric acid và muối sulfate

- Trình bày được tính chất vật lý, cách bảo quản, sử dụng và cách xử lý sơ bộ khi bị bỏng H_2SO_4 .
- Cấu tạo phân tử, tính chất hóa học của H_2SO_4 . Viết phương trình phản ứng minh họa.
- Vận dụng kiến thức về cân bằng hóa học, năng lượng phản ứng để giải thích các giai đoạn trong quá trình sản xuất H_2SO_4 .
- Ứng dụng của H_2SO_4 và một số muối sulfate quan trọng.
- Cách nhận biết ion SO_4^{2-} .

PHẦN III – CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP MINH HỌA

Chủ đề 4. Nitrogen

Câu 4.1. Ứng dụng nào sau đây **không** phải của nitrogen?

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| A. Bảo quản thực phẩm. | B. Bảo quản mẫu vật. |
| C. Trộn lẫn, pha loãng xăng. | D. Thay thế khí trơ trong hóa học. |

Câu 4.2. Trong khí quyển nitrogen tồn tại chủ yếu ở dạng?

- | | | | |
|-------------|-------------------|--------------------|--------|
| A. Đơn chất | B. Hợp chất vô cơ | C. Hợp chất hữu cơ | D. Ion |
|-------------|-------------------|--------------------|--------|

Câu 4.3. Khi có sấm sét, nitrogen tác dụng với oxygen tạo ra chất nào sau đây?

- | | | | |
|-----------|--------------|-------------|-----------|
| A. NO_2 | B. HNO_3 . | C. N_2O . | D. NO . |
|-----------|--------------|-------------|-----------|

Câu 4.4. Trong phản ứng nào sau đây, nitrogen thể hiện tính khử?

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------------|
| A. $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ | B. $N_2 + 6Li \rightarrow 2Li_3N$ |
| C. $N_2 + O_2 \rightarrow 2NO$ | D. $N_2 + 3Mg \rightarrow Mg_3N_2$ |

Câu 4.5. N_2 thể hiện tính oxi hóa khi tác dụng với hai chất nào?

- | | | | |
|------------------|---------------------|------------------|-------------------|
| A. Na và H_2 . | B. H_2 và O_2 . | C. Al và O_2 . | D. Na và Cl_2 . |
|------------------|---------------------|------------------|-------------------|

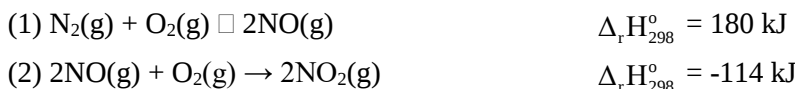
Câu 4.6. Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động là do

- | | |
|---|--|
| A. nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ. | B. nitrogen có độ âm điện lớn nhất trong nhóm. |
| C. phân tử nitrogen có liên kết ba khá bền. | D. phân tử nitrogen không phân cực. |

Câu 4.7. Phát biểu nào **sai**?

- A. N₂ vừa có tính oxi hóa vừa có tính khử.
- B. N₂ tác dụng dễ dàng với O₂ ở nhiệt độ thường.
- C. N₂ là chất khí không màu, không mùi, tan rất ít trong nước.
- D. Phân tử N₂ có liên kết cộng hóa trị không phân cực.

Câu 4.8. Cho hai quá trình sau:



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Phản ứng (1) thu nhiệt, phản ứng (2) tỏa nhiệt.		
b	Phản ứng (2) thuận lợi về mặt năng lượng nên khí NO dễ hóa nâu ngoài không khí.		
c	Nhiệt tạo thành chuẩn của NO ₂ (g) là -57 kJ/mol		
d	Hằng số cân bằng của phản ứng (1) là $K_C = \frac{[\text{NO}_2]}{[\text{NO}][\text{O}_2]}$.		

Câu 4.9. Cho phản ứng: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$. Đây là một quá trình tỏa nhiệt. Giá trị năng lượng liên kết của các liên kết như sau:

Liên kết	N≡N	H-H	N-H
E _b (kJ/mol)	946	436	389

Nhiệt lượng tỏa ra khi tổng hợp 1000 lít NH₃ (ở đkc) là bao nhiêu kJ? (Kết quả làm tròn thành số nguyên)

Đáp án				
--------	--	--	--	--

Câu 4.10 (Tự luận). Trong bình kín, cho 1 lít N₂ tác dụng với 4 lít H₂ (có xúc tác), sau phản ứng thu được 4,6 lít hỗn hợp khí X. Các thể tích khí đo ở cùng một điều kiện nhiệt độ, áp suất. Tính hiệu suất phản ứng.

Chủ đề 5. Hợp chất của nitrogen

Câu 5.1. Đặc điểm nào đúng khi nói về cấu tạo của NH₃?

- A. Phân tử có liên kết ba.
- B. Phân tử có dạng hình phẳng.
- C. Nguyên tử N có 1 cặp electron tự do.
- D. Phân tử không phân cực.

Câu 5.2. Tính chất vật lí nào đúng khi nói về NH₃?

- A. Chất khí không màu.
- B. Chất khí không mùi.
- C. Chất lỏng tan nhiều trong nước.
- D. Chất khí nặng hơn không khí.

Câu 5.3. Dung dịch NH₃ **không có** tính chất nào dưới đây?

- A. Tác dụng với HCl thu được muối.
- B. Làm quỳ tím chuyển xanh.
- C. Tác dụng với H₂SO₄ thu được muối.
- D. Tác dụng với NaOH thu được muối.

Câu 5.4. Khí NH₃ tác dụng với chất X thu được N₂. Chất X **không thể** là

- A. O₂.
- B. HCl.
- C. Cl₂.
- D. Br₂.

Câu 5.5. Trong phương pháp Ostwald điều chế HNO₃, ở giai đoạn đầu tiên, người ta cho NH₃ tác dụng với khí O₂ có xúc tác Pt ở 800°C – 900°C sẽ thu được H₂O và

- A. NO.
- B. NO₂.
- C. N₂.
- D. HNO₃.

Câu 5.6. Trong công nghiệp, sản xuất NH₃ theo phản ứng thuận nghịch:



Phản ứng được tiến hành ở nhiệt độ 400°C – 450°C, áp suất 150 – 200 bar, xúc tác Fe. Phát biểu nào dưới đây đúng?

- A. Dùng chất xúc tác Fe làm tăng hiệu suất phản ứng.
- B. Tiến hành phản ứng ở áp suất cao để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- C. Nếu tăng nhiệt độ sẽ làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.
- D. Hóa lỏng tách NH₃ ra khỏi hỗn hợp sản phẩm sẽ làm tăng hiệu suất phản ứng.

Câu 5.7. Cho dung dịch NaOH vào ống nghiệm chứa muối NH₄NO₃, đun nóng nhẹ thu được khí X. Khí X là

- A. NH₃.
- B. N₂.
- C. NO.
- D. NO₂.

Câu 5.8. Cho các muối: NH₄Cl, NH₄HCO₃, (NH₄)₂CO₃, NH₄NO₂, NH₄NO₃. Có bao nhiêu muối khi nhiệt phân hoàn toàn sẽ thu được NH₃?

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

Câu 5.9. Ứng dụng nào **không phải** của NH₃?

- A. Dùng trong máy lọc làm trong lạnh không khí.
- B. Dùng trong thiết bị lạnh.
- C. Sản xuất HNO₃ và phân đạm.
- D. NH₃ lỏng làm dung môi trong nghiên cứu khoa học.

Câu 5.10. Trộn lẫn dung dịch NH_3 với dung dịch HNO_3 thu được muối X. Nhiệt phân hoàn toàn X thu được chất khí Y. Khí Y là

- A. NH_3 . B. N_2O . C. NO . D. NO_2 .

Câu 5.11. Cho sơ đồ: $\text{NH}_4\text{Cl} \xrightarrow{t^\circ} \text{X} \xrightarrow{+\text{HNO}_3} \text{Y} \xrightarrow{t^\circ} \text{Z}$. Các chất X, Y, Z lần lượt là:

- A. NH_3 , NH_4NO_3 , N_2 . B. N_2 , NH_4NO_3 , NO . C. NH_3 , NH_4NO_3 , N_2O . D. N_2O , NH_3 , NO .

Câu 5.12. Các khí gây ô nhiễm môi trường NO_x gồm:

- A. NO , NO_2 , N_2O_4 . B. N_2O , NO , NO_2 . C. N_2O , NO . D. N_2O , NO , NO_2 , N_2O_4 .

Câu 5.13. Hai tác nhân chính gây ra mưa acid là

- A. NO_x và SO_3 . B. NO và SO_2 . C. NO_x và H_2S . D. NO_x và SO_2 .

Câu 5.14. Hiện tượng phú dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

- A. Na^+ , K^+ . B. Ca^{2+} , Mg^{2+} . C. NO_3^- , PO_4^{3-} . D. Cl^- , SO_4^{2-} .

Câu 5.15. Kim loại nào sau đây **không** tác dụng với HNO_3 ?

- A. Cu . B. Fe . C. Mg . D. Au .

Câu 5.16. Cho kim loại Fe vào dung dịch acid X loãng, sau phản ứng không thu được khí H_2 . Acid X là

- A. HCl . B. H_2SO_4 . C. H_3PO_4 . D. HNO_3 .

Câu 5.17. Trong công nghiệp người ta sản xuất phân đạm $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ dựa trên phản ứng của HNO_3 với chất nào dưới đây (phổ biến, giá rẻ)?

- A. CaO . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. CaCO_3 . D. CaSO_4 .

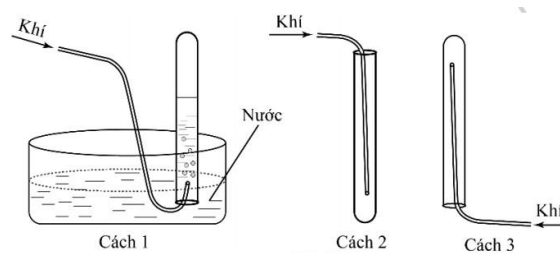
Câu 5.18. Trong tự nhiên, khi có sét, N_2 và O_2 sẽ tác dụng với nhau, sau đó xảy ra một chuỗi phản ứng cung cấp phân bón cho đất. Đó là loại phân bón nào?

- A. Phân lân. B. Phân đạm ammonium.
C. Phân đạm nitrate. D. Phân kali.

Câu 5.19. Cho các cách thu khí như hình vẽ:

Phát biểu nào đúng?

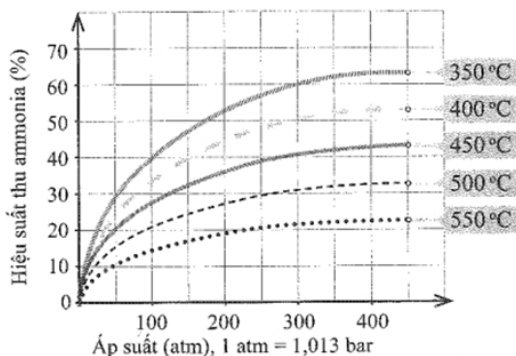
- A. Cách 1 dùng để thu khí N_2 , O_2 , H_2 .
B. Cách 2 dùng để thu khí NH_3 .
C. Cách 3 dùng để thu khí CO_2 .
D. Cách 1 và 3 đều có thể thu được khí NH_3 .



Câu 5.20. Có 4 ống nghiệm chứa các dung dịch riêng biệt: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NH_4Cl , NaNO_3 , K_2CO_3 .

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Có 2 dung dịch làm quỳ tím chuyển đỏ.		
b	Rót dung dịch HCl vào cả 4 ống nghiệm, chỉ có 1 dung dịch có xảy ra phản ứng.		
c	Rót dung dịch NaOH vào cả 4 ống nghiệm, đun nóng, có 2 ống nghiệm giải phóng khí mùi khai.		
d	Dùng dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ có thể phân biệt được cả 4 dung dịch.		

Câu 5.21. Kết quả sự phụ thuộc của hiệu suất phản ứng tổng hợp ammonia từ N_2 và H_2 vào áp suất và nhiệt độ của phản ứng được thể hiện ở giản đồ dưới đây:



	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Tại cùng một áp suất, khi nhiệt độ tăng thì hiệu suất phản ứng giảm.		
b	Hiệu suất phản ứng ở 400°C , 150 atm bằng hiệu suất phản ứng ở 350°C , 100 atm.		
c	Ở cùng một nhiệt độ, khi áp suất tăng thì hiệu suất giảm.		
d	Tiến hành phản ứng với 1 mol N_2 và 3 mol H_2 ở 400°C , 150 atm. Sau phản ứng số mol NH_3 thu được là 0,9 mol.		

Câu 5.22. Cho các thí nghiệm:

- (1) Nhỏ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch FeSO_4 .
 - (2) Trộn lẫn dung dịch BaCl_2 với dung dịch $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$.
 - (3) Nhỏ dung dịch HCl vào dung dịch NH_4HCO_3 .
 - (4) Nhỏ dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch AlCl_3 .
- Những thí nghiệm nào thu được chất kết tủa?

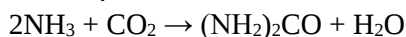
Đáp án				
--------	--	--	--	--

Câu 5.23. Cho các chất: NaOH , H_2SO_4 , O_2 , Cl_2 , CuO , AlCl_3 . Số chất có thể tác dụng với NH_3 (khí hoặc dung dịch) là bao nhiêu?

Đáp án				
--------	--	--	--	--

Câu 5.24 (Tự luận). Trong nhà máy sản xuất phân bón, cho NH_3 tác dụng với H_3PO_4 thu được phân bón ammophos (hỗn hợp $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$ và $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ với tỉ lệ số mol 1:1). Để sản xuất 2,47 tấn ammophos cần dùng bao nhiêu m^3 NH_3 (ở đk)?

Câu 5.25 (Tự luận). Phân đạm urea được điều chế từ NH_3 và CO_2 theo phản ứng:



Từ 100 m^3 NH_3 (ở đk) có thể điều chế được bao nhiêu kg urea? Biết hiệu suất chung là 80%.

Chủ đề 6. Sulfur và sulfur dioxide

Câu 6.1. Các số oxi hóa thường gặp của sulfur là

- A. -2, 0, +4, +6 B. -4, 0, +2, +4 C. -3, 0, +3, +5 D. -3, 0, +1, +5

Câu 6.2. Vùng nào sau đây có thể tìm thấy nhiều sulfur nhất?

- A. Các vùng có núi lửa hoạt động.
 B. Các vùng hang động có nhiều hóa thạch.
 C. Các vùng cận biển, có nhiều vỏ động vật thân mềm.
 D. Các vùng băng tuyết lâu năm, tan chảy ra sẽ xuất hiện nhiều tinh thể sulfur.

Câu 6.3. Khoáng vật chứa thành phần chính CaSO_4 có tên là

- A. pyrite. B. sphalerite. C. thạch cao. D. barite.

Câu 6.4. Dây gồm các chất đều tác dụng với sulfur (trong điều kiện phản ứng thích hợp) là:

- A. Zn, H_2 , O_2 , F_2 . B. H_2 , Pt, Cl_2 , KClO_3 .
 C. Hg, O_2 , F_2 , HCl. D. Na, He, Br_2 , H_2SO_4 loãng.

Câu 6.5. Để khử độc thủy ngân người ta dùng chất nào?

- A. Vôi sống. B. Cát. C. Muối ăn. D. Lưu huỳnh.

Câu 6.6. Cho các phản ứng sau:

- (1) $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$ (2) $\text{S} + 3\text{F}_2 \rightarrow \text{SF}_6$
 (3) $\text{S} + \text{Hg} \rightarrow \text{HgS}$ (4) $\text{S} + 6\text{HNO}_3 (\text{đặc}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

Trong các phản ứng trên, số phản ứng trong đó S thể hiện tính khử là

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

Câu 6.7. Nguyên tử S đóng vai trò vừa là chất khử, vừa là chất oxi hóa trong phản ứng nào sau đây?

- A. $4\text{S} + 6\text{NaOH} (\text{đặc}) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{S} + \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$.
 B. $\text{S} + 3\text{F}_2 \rightarrow \text{SF}_6$.
 C. $\text{S} + 6\text{HNO}_3 (\text{đặc}) \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 6\text{NO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
 D. $\text{S} + 2\text{Na} \rightarrow \text{Na}_2\text{S}$.

Câu 6.8. Ứng dụng nào sau đây **không phải** của sulfur?

- A. Làm nguyên liệu sản xuất sulfuric acid. B. Làm chất lưu hóa cao su.
 C. Khử chua đất. D. Điều chế thuốc nổ đen.

Câu 6.9. SO_2 đóng vai trò chất khử khi tác dụng với

- A. O_2 . B. NaOH. C. CaO. D. Mg.

Câu 6.10. Cho các phương trình phản ứng:

- (a) $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (b) $\text{SO}_2 + \text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HBr} + \text{H}_2\text{SO}_4$
 (c) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ (d) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$

Số phản ứng trong đó SO_2 thể hiện tính oxi hóa là

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

Câu 6.11. Cho các phát biểu sau:

- (a) Sục khí SO_2 vào dung dịch NaOH dư tạo ra muối trung hòa Na_2SO_3 .
 (b) SO_2 vừa có tính khử, vừa có tính oxi hóa.
 (c) Khí SO_2 là một trong những nguyên nhân chính gây ra mưa acid.
 (d) Khí SO_2 có màu vàng lục và rất độc.

Số phát biểu đúng là

- Câu 6.12.** Cho các chất khí: Cl_2 , SO_2 , CO_2 , SO_3 . Chất tác dụng với dung dịch Br_2 là
A. CO_2 . **B.** SO_3 . **C.** Cl_2 . **D.** SO_2 .
- Câu 6.13.** Cho các chất khí: Cl_2 , SO_2 , CO_2 , N_2 . Số chất tác dụng với dung dịch NaOH là
A. 3. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 4.

A. Thay thế nhiên liệu tái tạo bằng nhiên liệu thiên nhiên, nhiên liệu hóa thạch.
B. Xử lý khí thải nhà máy bằng các acid mạnh như H_2SO_4 đặc, HCl đặc.
C. Dùng giấm ăn để biến đổi sulfur dioxide thành chất khác.
D. Chuyển hóa sulfur dioxide thành chất ít gây ô nhiễm bằng đá vôi nghiền.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	X là Fe_2O_3 .		
b	Khí Y không màu, có mùi hắc, nặng hơn không khí.		
c	Dẫn khí Y vào dung dịch nước vôi trong dư thấy vẩn đục.		
d	Tổng các hệ số (nguyên, tối giản) trong phương trình phản ứng là 20.		

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Trong phản ứng trên, SO ₂ là chất khử.		
b	Vì phản ứng tỏa nhiệt nên phải tiến hành ở nhiệt độ cao để cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.		
c	Hằng số cân bằng của phản ứng được tính theo biểu thức $K_C = \frac{[SO_3]}{[SO_2]\sqrt{[O_2]}}$.		
d	Khi tăng áp suất, cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.		

Đáp án				
--------	--	--	--	--

Đáp án				
--------	--	--	--	--

$$\text{FeS}_2 \xrightarrow{+\text{O}_2} \text{X} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Y} \xrightarrow{+\text{NaOH}} \text{Z} \longrightarrow \text{X} \xrightarrow{+\text{CaCO}_3} \text{T} \longrightarrow \text{X} \xrightarrow{+\text{NO}_2} \text{W}$$

A. MgO . **B.** CaCO_3 . **C.** Cu . **D.** NaOH .

Câu 7.7. Kim loại không tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng nhưng tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng là

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

Câu 7.8. Chất nào dưới đây tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng và dung dịch H_2SO_4 loãng đều cho sản phẩm giống nhau?

- A. Fe. B. FeO . C. Fe_2O_3 . D. Fe_3O_4 .

Câu 7.9. Cho phương trình hóa học: $a\text{Al} + b\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow c\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + d\text{SO}_2 + e\text{H}_2\text{O}$. Tỷ lệ a:b là

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

Câu 7.10. Chất rắn X tác dụng với dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được khí SO_2 . X không thể là

- A. FeO . B. $\text{Fe}(\text{OH})_2$. C. Fe_2O_3 . D. Fe.

Câu 7.11. Cho các chất: KBr, S, $\text{Fe}(\text{OH})_3$, P, Na_3PO_4 , FeO, Cu và Fe_2O_3 . Trong các chất đã cho, số chất có thể bị oxi hóa bởi dung dịch acid H_2SO_4 đặc, nóng là

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 7.

Câu 7.12. Để phân biệt hai dung dịch NaCl và $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ **không thể** dùng thuốc thử nào sau đây?

- A. Quỳ tím. B. Dung dịch BaCl_2 . C. Dung dịch HCl. D. Dung dịch NaOH.

Câu 7.13. Trong công nghiệp sản xuất H_2SO_4 , người ta dùng dung dịch H_2SO_4 98% để hấp thụ SO_3 thu được oleum. Công thức chung của oleum là

- A. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$. B. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{H}_2\text{O}$. C. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_3$. D. $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot n\text{SO}_2$.

Câu 7.14. R là kim loại hóa trị n. Trong muối sulfate của R, phần trăm khối lượng R là 36,84% R. Kim loại R là

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

Câu 7.15. Dung dịch H_2SO_4 đặc bán trên thị trường có nồng độ 98%, khối lượng riêng $D = 1,84 \text{ g/ml}$.

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	Để pha loãng dung dịch H_2SO_4 đặc ta phải rót từ từ nước vào acid đặc, khuấy đều.		
b	Khi bị bỏng H_2SO_4 đặc, việc đầu tiên cần làm là rửa bằng dung dịch NaOH.		
c	H_2SO_4 tan vô hạn trong nước, các phân tử tạo liên kết hydrogen với nước.		
d	Nồng độ mol của dung dịch H_2SO_4 98% là 18,4M.		

Câu 7.16. Có 2 ống nghiệm chứa các muối sodium. Ống 1 chứa dung dịch muối X, ống 2 chứa dung dịch muối Y. Thêm dung dịch BaCl_2 vào cả 2 ống nghiệm, ống 1 thu được kết tủa X_1 , ống 2 thu được kết tủa Y_2 . Cho X_1 và X_2 vào dung dịch HNO_3 , thì thấy X_1 tan hết làm sủi bọt khí X_3 , còn X_2 không tan. X_3 không tác dụng với dung dịch KMnO_4 .

	Phát biểu	Đúng	Sai
a	X là Na_2SO_4 , Y là Na_2CO_3 .		
b	Khí X_3 là tác nhân chủ yếu gây ra mưa acid.		
c	Có thể thay HNO_3 bằng HCl cũng thu được kết quả tương tự.		
d	X_2 là BaSO_4 .		

Câu 7.17. Tiến hành điều chế H_2SO_4 từ FeS_2 theo sơ đồ: $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{SO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$

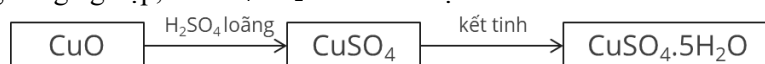
Ban đầu dùng 18 tấn FeS_2 . Hiệu suất của 3 quá trình lần lượt là 80%, 75%, 95%. Thể tích dung dịch H_2SO_4 98% ($D = 1,84 \text{ g/mL}$) thu được là bao nhiêu m^3 ? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Đáp án

Câu 7.18. Hòa tan m gam oleum X vào nước thu được dung dịch Y. Thêm BaCl_2 dư vào Y được 2,71m gam kết tủa. Phần trăm khối lượng sulfur trong X là bao nhiêu? Kết quả làm tròn đến hàng phần mười.

Đáp án

Câu 7.19. Trong công nghiệp, $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ có thể được điều chế từ CuO theo sơ đồ:



Từ 1 tấn nguyên liệu chứa 90% CuO (theo khối lượng), người ta thu được 2,25 tấn $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$. Vậy hiệu suất quá trình là H%. Giá trị của H là bao nhiêu? Kết quả làm tròn thành số nguyên.

Đáp án

Câu 7.20 (Tự luận). Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam kim loại R hóa trị 2 trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng (dư), thu được khí SO_2 là sản phẩm khử duy nhất. Hấp thụ hoàn toàn lượng SO_2 trên vào dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (dư), thu được 26,04 gam kết tủa. Tìm kim loại R.