

Đề số 02

A. NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Trong tự nhiên, đơn chất nitrogen có nhiều trong

- A. nước biển. B. không khí. C. cơ thể người. D. mỏ khoáng.

Câu 2. Vị trí của nguyên tố N ($Z = 7$) trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học là

- A. ô số 7, chu kì 3, nhóm VA. B. ô số 3, chu kì 2, nhóm VIA.
C. ô số 7, chu kì 2, nhóm VIA. D. ô số 7, chu kì 2, nhóm VA.

Câu 3. Đặc điểm cấu tạo của phân tử N_2 là

- A. có 1 liên kết ba. B. có 1 liên kết đôi. C. Có 2 liên kết đôi. D. có 2 liên kết ba.

Câu 4. Liên kết hoá học trong phân tử NH_3 là liên kết

- A. cộng hoá trị có cực. B. ion.
C. cộng hoá trị không cực. D. kim loại.

Câu 5. Để tạo độ xốp cho một số loại bánh, có thể dùng muối nào sau đây làm bột nở?

- A. $(NH_4)_2SO_4$. B. NH_4HCO_3 . C. $CaCO_3$. D. NH_4NO_2 .

Câu 6. Nitrogen monoxide là tên gọi của oxide nào sau đây?

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

Câu 7. Mưa acid là hiện tượng tượng nước mưa có pH như thế nào?

- A. $> 5,6$. B. < 7 . C. > 7 . D. $< 5,6$.

Câu 8. Nitơ chiếm phần trăm bao nhiêu của không khí quanh ta?

- A. Khoảng 50%. B. Khoảng 78%. C. Khoảng 90%. D. Khoảng 30%.

Câu 9. Đặc điểm cấu tạo của phân tử N_2 là

- A. có 1 liên kết ba. B. có 1 liên kết đôi. C. Có 2 liên kết đôi. D. có 2 liên kết ba

Câu 10. Các kim loại đều tác dụng được với dung dịch HCl nhưng **không** tác dụng với dung dịch HNO_3 đặc, nguội

- A. Fe, Al, Cr. B. Cu, Fe, Al. C. Fe, Mg, Al. D. Cu, Pb, Ag.

Câu 11. Dung dịch H_2SO_4 loãng phản ứng được với tất cả các kim loại thuộc dãy nào sau đây?

- A. Cu, Na. B. Ag, Zn. C. Mg, Al. D. Au, Pt.

Câu 12. Trong phòng thí nghiệm, người ta thu khí nitrogen bằng phương pháp dời nước vì

- A. N_2 nhẹ hơn không khí. B. N_2 ít tan trong nước.
C. N_2 không duy trì sự sống, sự cháy. D. N_2 hoá lỏng, hóa rắn ở nhiệt độ rất thấp.

Câu 13. Phát biểu **không** đúng là

- A. Trong điều kiện thường, NH_3 là khí không màu, mùi khai.
B. Khí NH_3 nặng hơn không khí.
C. Khí NH_3 dễ hoá lỏng, tan nhiều trong nước.
D. Liên kết giữa N và 3 nguyên tử H là liên kết cộng hoá trị có cực.

Câu 14. Cho từ từ dung dịch NH_3 đến dư vào dung dịch chứa chất nào sau đây thì thu được kết tủa?

- A. $AlCl_3$. B. H_2SO_4 . C. HCl. D. NaCl.

Câu 15. Hoạt động nào sau đây góp phần gây nên hiện tượng phú dưỡng?

- A. Sự quang hợp của cây xanh.
B. Nước thải sinh hoạt thải trực tiếp vào nguồn nước chưa qua xử lí.
C. Ao hồ thả quá nhiều tôm, cá.

D. Khử trùng ao hồ sau khi tát cạn bằng vôi sống (CaO).

Câu 16. Hoạt động nào sau đây góp phần gây nên hiện tượng phú dưỡng?

A. Sự quang hợp của cây xanh.

B. Nước thải sinh hoạt thải trực tiếp vào nguồn nước chưa qua xử lí.

C. Ao hồ thả quá nhiều tôm, cá.

D. Khử trùng ao hồ sau khi tát cạn bằng vôi sống (CaO).

Câu 17. Cho 9,916 lít N₂ (đkc) tác dụng với 22,311 lít H₂ (đkc), thu được 3,4 gam NH₃. Hiệu suất của phản ứng là

A. 20%.

B. 34%.

C. 33,3%.

D. 50%.

Câu 18. Môi trường acid có pH:

A. lớn hơn 7

B. nhỏ hơn 7

C. bằng 7

D. lớn hơn 8

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho phản ứng thuận nghịch ở trạng thái cân bằng:



Cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều thuận khi

a. tăng nhiệt độ.

b. tăng áp suất.

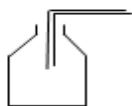
c. lấy NH₃ ra khỏi hệ.

d. thêm chất xúc tác.

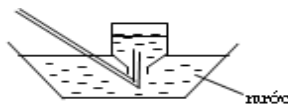
Câu 2. Các hình vẽ sau mô tả các cách thu khí thường được sử dụng khi điều chế và thu khí trong phòng thí nghiệm:



(hình 1)



(hình 2)



(hình 3)

a. Hình 3: Thu khí N₂, H₂ và He.

b. Hình 2: Thu khí CO₂, SO₂ và NH₃

c. Hình 3: Thu khí N₂, H₂ và NH₃.

d. Hình 1: Thu khí H₂, He và HCl.

Câu 3. nitric acid có công thức hóa học là HNO₃, trong tự nhiên acid này được hình thành từ những cơn mưa do sấm và sét tạo thành.

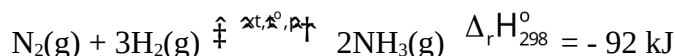
a. Nitric acid tinh khiết là chất lỏng, màu vàng, bốc khói mạnh trong không khí ẩm

b. Nitric acid có tính acid mạnh và tính oxi hóa mạnh

c. HNO₃ theo nước mưa rơi xuống ao hồ phân li ra ion NO₃⁻ - một loại phân đạm, lâu dần sẽ làm hàm lượng chất dinh dưỡng này nhiều và thúc đẩy quá trình tạo thành hiện tượng phú dưỡng.

d. Hóa trị của N trong HNO₃ là 4

Câu 4. Quá trình sản xuất ammonia trong công nghiệp dựa trên phản ứng thuận nghịch sau:



a. Phản ứng tổng hợp NH₃ là phản ứng toả nhiệt

b. NH₃ một chất khí màu nâu, mùi khai, làm xanh giấy quỳ tím ẩm.

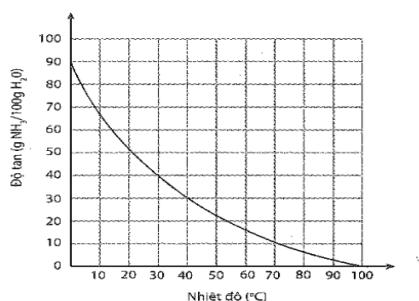
c. Để tách riêng NH_3 ra khỏi hỗn hợp gồm N_2 , H_2 , NH_3 trong công nghiệp, người ta đã nén và làm lạnh hỗn hợp để hóa lỏng NH_3 .

d. Để tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp phải tăng nhiệt độ và giảm áp suất.

PHẦN III: Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Giả thiết thành phần không khí: 78% nitrogen, 21% oxygen và 1% argon. Tính phân tử khối trung bình của không khí.
(Kết quả làm tròn đến phần mười).

Câu 2. Sự phụ thuộc của độ tan khí ammonia trong nước vào nhiệt độ được mô tả ở hình bên. Dựa vào đồ thị ở hình bên, hãy xác định độ tan của ammonia ở 30°C .



Sự phụ thuộc của độ tan khí ammonia vào nhiệt độ

Câu 3. Dung dịch HNO_3 đặc, nguội tác dụng được với bao nhiêu chất sau: Al , Cu , Fe_2O_3 , $\text{Cu}(\text{OH})_2$, Fe , CaCO_3 .

Câu 4. Cho 10 ml dung dịch X chứa HCl 1M và H_2SO_4 0,5M. Thể tích dung dịch NaOH 1M cần để trung hòa dung dịch X là bao nhiêu?

Câu 5. Hỗn hợp A gồm N_2 và H_2 theo tỷ lệ thể tích 1:4, tạo phản ứng giữa N_2 và H_2 sinh ra NH_3 . Sau phản ứng được hỗn hợp khí B có tỉ khối so với khí A là 50/37. Tính hiệu suất phản ứng.

Câu 6. Cho 0,448 lít khí NH_3 đi qua ống sứ đựng 16 gam CuO nung nóng, thu được chất rắn X (giả sử phản ứng xảy ra hoàn toàn). Tính phần trăm khối lượng của Cu trong X.