**BÀl 6: MỘT SỐ HỢP CHẤT VỚI OXYGEN CỦA NITROGEN**

**NHẬN BIẾT**

**Câu 1:** Oxide của nitrogen được tạo thành ở nhiệt độ rất cao, khi nitrogen có trong không khí bị oxi hoá được gọi là

**A.**  tức thời. **B.**  nhiệt. **C.**  nhiên liệu. **D.**  tự nhiên.

**Câu 2:** Oxide của nitrogen được tạo thành khi nguyên tố nitrogen trong nhiên liệu hoặc sinh khối kết hợp với oxygen dư thừa trong không khí được gọi là

**A.**  nhiên liệu.  tư nhiên. **C.**  tức thời. **D.**  nhiệt.

**Câu 3:** Oxide của nitrogen được tạo thành khi nitrogen trong kbông khí tác dụng với các gốc tự do được gọi là

**A.**  nhiệt. **B.**  tức thời. **C.**  tự nhiên. **D.**  nhiên liệu.

**Câu 4:** Nitrogen monoxide được tạo thành khi mưa dông kèm theo sấm sét do phản ứng giữa nitrogen và oxygen trong không khí được gọi là

**A.**  nhiên liệu. **B.**  tức thời. **C.**  tự nhiên. **D.**  nhiệt.

**Câu 5:** Mưa acid là hiện tượng nước mưa có pH thấp hơn 5,6 (giá trị pH của khí carbon dioxide bão hoà trong nước). Hai tác nhân chính gây mưa acid là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 6:** Số oxi hoá thấp nhất của nitrogen là

**A.** -3. **B.** 0. **C.** +1. **D.** +4.

**Câu 7:** Phân tử nào sau đây có chứa một liên kết cho - nhận?

**A.** . **B.** N2. **C.** . **D.** .

**Câu 8:** Acid nào sau đây thể hiện tính oxi hoá mạnh khi tác dụng với chất khử?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9:** Kim loại nào sau đây không tác đụng với nitric acid?

**A.** Zn. **B.** Cu. **C.** Ag. **D.** Au.

**Câu 10:** Hiện tượng phú dưỡng là một biểu hiện của môi trường ao, hồ bị ô nhiễm do dư thừa các chất dinh dưỡng. Sự dư thừa dinh dưỡng chủ yếu do hàm lượng các ion nào sau đây vượt quá mức cho phép?

**A.** Sodium, potassium. **B.** Calcium, magnesium.

**C.** Nitrate, phosphate. **D.** Chloride, sulfate.

**THÔNG HIỂU**

**Câu 11:** Cho các nhận định sau về tính chất hoá học của nitric acid: (1) có tính acid mạnh; (2) có tính acid yếu; (3) có tính oxi hoá mạnh; (4) có tính khử mạnh.

Số nhận định đúng là

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

**Câu 12:** Phát biểu nào sau đây không đúng?

**A.**  và  đều dễ tan trong nước.

**B.**  và  đều là acid mạnh trong nước.

**C.**  và  đều có tính oxi hoá mạnh ở điều kiện thường.

**D.**  và  đều bị phân huỷ bởi nhiệt.

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây đúng?

**A.**  và đều tác dụng với oxygen ở nhiệt độ cao.

**B.**  và P đều là chất khí ở điều kiện thường.

**C.**  và  đều có tính oxi hoá mạnh.

**D.**  và  đều là acid mạnh.

**Câu 14:** Xét phản ứng trong quá trình tạo ra  nhiệt:



Nhiệt tạo thành chuẩn của  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 15:** Xét cân bằng tạo ra nitrogen(I) oxide ở nhiệt độ  :

 

Ở trạng thái cân bằng, biểu thức nào sau đây có giá trị bằng ?

**A.** . **B.** . **C.** , **D.** .

**Câu 16:** Cho các nhận định sau về cấu tạo phân tử nitric acid:

(a) Liên kết O-H phân cực về oxygen.

(b) Nguyên tử  có số oxi hoá là +5.

(c) Nguyên tử  có hoá trị bằng 4.

(d) Liên kết cho - nhận  kém bền.

Số nhận định đứng là

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

**Câu 17:** Nỉtric acid dễ bị phân huỷ bởi ánh sáng hoặc nhiệt độ, tạo thành các sản phẩm là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 18:** Để điều chế được silver nitrate từ một mẫu silver (bạc) tinh khiết, cần hoà tan mẫu silver vào dung dịch nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 19:** Trong công nghiệp, quá trình sản xuất  dùng làm phân bón được thực hiện bằng phản úng giữa dung dịch  với hợp chất phổ biến, giá rẻ nào sau đây?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 20:** Cho dung dịch  tác dụng với các chất sau: , Số phản ứng trong đó  đóng vai trò acid Brønsted là?

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

**VẬN DỤNG**

**Câu 21:** a) Viết phương trình hoá học xảy ra khi cho dung dịch  loãng lần lươt tác dụng với các chất: .

b) Trình bày phương pháp hoá học phân biệt ba dung dịch: 

**Câu 22:** Xét các phản ứng tạo thành oxide của nitrogen:



a) Hãy cho biết phản ứng nào toả nhiệt, phản ứng nào thu nhiệt.

b) Hãy tính  của phản ứng; 

Từ kết quả thu được, hãy tính  của $NO\_{2}( g)$.

**Câu 23:** Sử dụng các hoá chất, dụng cụ: dung dịch nitric acid , cân, tủ hút khí độc, cốc, đũa thuỷ tinh, phễu lọc, giấy lọc. Trình bày các bước xác định gần đúng hàm lượng vàng (gold) có trong hợp kim Au-Ag, trong đó hàm lượng vàng  về khối lượng. Viết các phương trình hoá học xảy ra.

**Câu 24:** Xét phản ứng: 

Hãy tính  của phản ứng và cho biết phản ứng là toả nhiệt hay thu nhiệt. (Biết nhiệt tạo thành của  và  lần lượt là ,  và  )

**Câu 25:** Trong công nghiệp, nitric acid được sản xuất theo 3 giai đọ̣n của quá trình Ostwald.

Giai đoạn 1: Oxi hoá  thành NO.

Nung nóng hỗn hợp gồm 1 phần thể tích ammonia và 9 phần thể tích không khí tới nhiệt độ khoảng  (xúc tác Pt-Rh):



Giai đoạn 2: Oxi hoá  thành .

Dẫn hỗn hợp khí sau giai đoạn 1 qua hệ thống làm mát để hạ nhiệt độ:



Giai đoạn 3: Tổng hợp nitric acid.



Khí NO sinh ra ở giai đoạn 3 được dẫn quay về giai đoạn 2 của chu trình sản xuất.

a) Xác định chất khử, chất oxi hoá trong 3 giai đoạn sản xuất trên.

b) Tại sao ban đầu cần trộn ammonia với không khí theo tỉ lệ thể tích 1:9 ? (Biết không khí chứa $21\%$ thể tích oxygen.)