# **MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I MÔN HÓA HỌC, LỚP 11**

**1. Khung ma trận**

**- Thời điểm kiểm tra:** *Kiểm tra giữa học kì I, khi kết thúc nội dung: 6. Một số hợp chất với oxygen của nitrogen.*

**- Thời gian làm bài:** *45 phút.*

**- Hình thức kiểm tra:** *Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 70% trắc nghiệm, 30% tự luận).*

**- Cấu trúc:**

- Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

- Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm, *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*

- Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm).*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chủ đề** | **Nội dung/ Đơn vị kiến thức** | **MỨC ĐỘ** | | | | | | | | **Tổng số câu** | | **Tổng**  **%điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **Số câu TN** | **Số câu TL** | **Số câu TN** | **Số câu TL** | **Số câu TN** | **Số câu TL** | **Số câu TN** | **Số câu TL** | **TN** | **TL** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* | *(7)* | *(8)* | *(9)* | *(10)* | *(11)* | *(12)* | *(13)* | *(14)* |
| **1** | **Cân bằng hoá học** | *1. Khái niệm cân bằng hóa học* | **5** |  | **3** |  |  | **1** |  |  | **8** | **1** | 30,0% |
| *2. Cân bằng trong dung dịch nước* | **5** |  | **3** |  |  | **1** |  |  | **8** | **1** | 30,0% |
| **2** | **Nitrogen - Sulfur** | *3. Nitrogen* | **2** |  | **2** |  |  |  |  |  | **4** |  | 10,0% |
| *4. Ammonia và muối ammonium* | **2** |  | **2** |  |  |  | l | **1** | **4** | **1** | 20,0% |
| *5. Một số hợp chất của nitrogen với oxygen* | **2** |  | **2** |  |  |  |  |  | **4** |  | 10,0% |
| **3** | **Tổng số câu** |  | 16 | 0 | 12 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 28 | 3 |  |
| **4** | **Điểm số** |  | 4,0 | 0 | 3,0 | 0 | 0 | 2,0 | 0 | 1,0 | 7,0 | 3,0 |  |
| **5** | **Tỉ lệ %** |  | 40% | 0% | 30% | 0% | 0% | 20% | 0% | 10% | 70% | 30% |  |
| **6** | **Tổng hợp chung** |  | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **100%** |

**2. Bản đặc tả**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Chương/**  **Chủ đề** | **Nội dung/ Đơn vị kiến thức** | **Mức độ nhận thức** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| ***Nhận biết***  ***(TN)*** | ***Thông hiểu***  ***(TN)*** | ***Vận dụng (TL)*** | ***Vận dụng cao (TL)*** |
| *(1)* | *(2)* | *(3)* | *(4)* | *(5)* | *(6)* | *(7)* | *(8)* |
| **1** | **Cân bằng hoá học** | *1. Khái niệm cân bằng hóa học* | **Nhận biết:**  - Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch. [1], [5]  - Trình bày được trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch. [2].  - Yếu tố ảnh hưởng đến hằng số (KC). [3]  - Nêu được các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hóa học. [4] | **5** |  |  |  |
| **Thông hiểu:**  - Viết được biểu thức hằng số cân bằng (KC) của một phản ứng thuận nghịch. [11]  - Thực hiện được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ, áp suất tới chuyển dịch cân bằng hoá học. [12], [13] |  | **3** |  |  |
| **Vận dụng**  - Vận dụng nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để thực hiện phản ứng theo chiều thuận, nghịch. [29] |  |  | **1** |  |
| *2. Cân bằng trong dung dịch nước* | **Nhận biết**  – Nêu được khái niệm sự điện li, chất điện li, chất không điện li. [6], [7], [8]  – Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base. [9]  – Nêu được khái niệm về pH [10] | **5** |  |  |  |
| **Thông hiểu**  – Viết được biểu thức tính pH (pH = –lg[H+] hoặc [H+] = 10–pH) và biết cách sử dụng các chất chỉ thị để xác định pH (môi trường acid, base, trung tính) bằng các chất chỉ thị phổ biến như giấy chỉ thị màu, quỳ tím, phenolphthalein,... [14], [15]  – Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ. [16] |  | **3** |  |  |
| **Vận dụng**  – Nêu được ý nghĩa của pH trong thực tiễn (liên hệ giá trị pH ở các bộ phận trong cơ thể với sức khoẻ con người, pH của đất, nước tới sự phát triển của động thực vật,...).  – Thực hiện được thí nghiệm chuẩn độ acid – base: Chuẩn độ dung dịch base mạnh (sodium hydroxide) bằng acid mạnh (hydrochloric acid). [30]  – Trình bày được ý nghĩa thực tiễn cân bằng trong dung dịch nước của ion Al3+, Fe3+ và |  |  | **1** |  |
| **2** | **Nitrogen - Sulfur** | *3. Nitrogen* | **Nhận biết**  – Phát biểu được trạng thái tự nhiên, ứng dụng của nguyên tố nitrogen. [17], [18] | **2** |  |  |  |
| **Thông hiểu**  – Giải thích được tính trơ của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết. [24]  – Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitrogen ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen. [23]  – Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitrogen khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu. |  | **2** |  |  |
| **Vận dụng**  Liên hệ được quá trình tạo và cung cấp nitrate (nitrat) cho đất từ nước mưa. |  |  |  |  |
| *4. Ammonia và muối ammonium* | **Nhận biết**  – Mô tả được công thức Lewis và hình học của phân tử ammonia. [19]  – Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate và một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos... [20] | **2** |  |  |  |
| **Thông hiểu**  – Dựa vào đặc điểm cấu tạo của phân tử ammonia, giải thích được tính chất vật lí (tính tan), tính chất hoá học (tính base, tính khử). Viết được phương trình hoá học minh hoạ. [25], [26]  – Trình bày được tính chất cơ bản của muối ammonium (dễ tan và phân li, chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân).  - Nhận biết được ion ammonium trong dung dịch.  – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi...); |  | **2** |  |  |
| **Vận dụng**  – Thực hiện được (hoặc quan sát video) thí nghiệm nhận biết được ion ammonium trong phân đạm chứa ion ammonium. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao**  – Vận dụng được kiến thức về cân bằng hoá học, tốc độ phản ứng, enthalpy cho phản ứng tổng hợp ammonia từ nitơ và hydrogen trong quá trình Haber. [31] |  |  |  | **1** |
| *5. Một số hợp chất của nitrogen với oxygen* | **Nhận biết**  – Nêu được cấu tạo của HNO3. [21]  – Nêu được tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid. [22] | **2** |  |  |  |
| **Thông hiểu**  – Nêu được tính acid của nitric acid. [28]  – Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid. [27] |  | **2** |  |  |
| **Vận dụng**  – Giải thích được nguyên nhân, hệ quả của hiện tượng phú dưỡng hoá (*eutrophication*). |  |  |  |  |
|  | | |  |  |  |  |  |
| **Tổng câu** | | |  | **16** | **12** | **2** | **1** |
| **Tỉ lệ % các mức độ nhận thức** | | |  | **40%** | **30%** | **20%** | **10%** |
| **Tỉ lệ chung** | | |  | **70%** | | **30%** | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| SỞ GD&ĐT …………..  **TRƯỜNG …………………………** | **KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2023-2024**  **HÓA HỌC 11**  *(Thời gian làm bài 45 phút không kể thời gian giao đề)*  *(Đề có 3 trang với 31 câu)* | | |
|  |
|  |
| Họ và tên: ............................................................. SBD: …....... | | **Mã đề 138** |
|  | | |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(28 câu - 7,0 điểm)***

***Chọn phương án trả lời đúng trong mỗi câu dưới đây:***

**Câu 1:** [NB] Phản ứng thuận nghịch là phản ứng

**A.** xảy ra theo hai chiều ngược nhau trong cùng điều kiện

**B.** xảy ra hoàn toàn

**C.** xảy ra chậm

**D.** luôn có nồng độ chất phản ứng bằng nồng độ sản phẩm.

**Câu 2:** [NB] Một cân bằng hóa học đạt được khi

**A.** nhiệt độ phản ứng không đổi.

**B.** tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

**C.** nồng độ chất phản ứng bằng nồng độ sản phẩm.

**D.** không có phản ứng xảy ra nữa dù có thêm tác động của các yếu tố bên ngoài như: nhiệt độ, nồng độ, áp suất.

**Câu 3:** [NB] Giá trị hằng số cân bằng KC của phản ứng thay đổi khi

**A.** thay đổi nồng độ các chất. **B.** thay đổi nhiệt độ.

**C.** thay đổi áp suất. **D.** thêm chất xúc tác.

**Câu 4:** [NB] Cho cân bằng hoá học sau: CO2 (g) + H2 (g) CO (g) + H2O (g) ∆H>0. Yếu tố không làm cân bằng trên chuyển dịch là

**A.** áp suất chung của hệ. **B.** nồng độ khí CO.

**C.** nồng độ khí H2. **D**. nhiệt độ.

**Câu 5:** [NB] Phương trình nào sau đây là phương trình của phản ứng thuận nghịch?

**A.** NaOH + HCl → NaCl + H2O. **B.** Cl2 + H2O HCl + HClO.

**C.** AgNO3 + KCl → AgCl + KNO3. **D.** S + Fe  FeS.

**Câu 6:** [NB] Trường hợp nào sau đây **không** dẫn điện được?

**A.** Dung dịch NaCl. **B.** NaOH nóng chảy. **C.** Dung dịch HCl. **D.** NaCl rắn khan.

**Câu 7:** [NB] Sự điện li là quá trình

**A.** phân li các chất khi tan trong nước thành các phân tử nhỏ hơn.

**B.** hòa tan các chất trong nước.

**C.** phân li các chất khi tan trong nước thành các ion.

**D.** phân li các chất khi tan trong nước thành các chất đơn giản.

**Câu 8:** [NB] Trong các chất sau, chất nào là chất điện li yếu?

**A.** HCl. **B.** NaCl. **C.** NaOH. **D.** HClO.

**Câu 9:** [NB] Theo thuyết của Bronsted – Lowry thì acid là chất

**A.** cho proton. **B.** tan trong nước phân li ra H+.

**C.** nhận proton. **D.** tan trong nước phân li ra OH-.

**Câu 10:** [NB] Môi trường base là môi trường có

**A.** [H+] < [OH-]. **B.** [H+] > [OH-]. **C.** [H+] = [OH-]. **D.** [H+] > 1,0.10-7.

**Câu 11:** [TH] Cho phản ứng sau: 2C(s) + O2(g) 2CO(g). Biểu thức hằng số cân bằng KC của phản ứng là

**A.** KC =  **B.** KC = 

**C.** KC =  **D.** KC = 

**Câu 12:** [TH] Cho cân bằng hóa học: N2 *(g)* + 3H2 *(g)* 2NH3 *(g) * < 0. Cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận khi

**A.** tăng nhiệt độ của hệ phản ứng. **B.** giảm nhiệt độ của hệ phản ứng.

**C.** giảm áp suất của hệ phản ứng. **D.** thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.

**Câu 13:** [TH] Cho các cân bằng hoá học:

(1) N2 (g) + 3H2 (g) 2NH3 (g) (2) H2 (g) + I2 (g) 2HI (g)

(3) 2SO2 (g) + O2 (g) 2SO3 (g) (4) 2NO2 (g) N2O4 (g)

Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là

**A.** (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (1), (3), (4). **D.** (1), (2), (4).

**Câu 14:** [TH] Đo pH của một cốc nước chanh được giá trị pH bằng 2,4. Nhận định nào sau đây **không** đúng?

**A.** Nước chanh có môi trường acid.

**B.** Nồng độ ion  của cốc nước chanh là 10-2,4 mol/L.

**C.** Nồng độ ion  của cốc nước chanh là 0,24 mol/L.

**D.** Nồng độ của ion OH- của cốc nước chanh nhỏ hơn 10-7 mol/L.

**Câu 15:** [TH] Dung dịch chất nào sau đây làm phenolphtalein chuyển sang màu hồng?

**A.** NaCl. **B.** HCl. **C.** KOH. **D.** HNO3.

**Câu 16:** [TH] Trung hoà 100 mL dung dịch NaOH 1M bằng dung V mL dung dịch HCl 0,5M. Giá trị của V là

**A.** 100. **B.** 200. **C.** 50. **D.** 150.

**Câu 17:** [NB] Ứng dụng nào sau đây không phải ứng dụng của nitrogen?

**A.** bảo quản mẫu vật phẩm trong y học. **B.** tạo khí quyển trơ.

**C.** bảo quản thực phẩm. **D.** sản xuất phân lân.

**Câu 18:** [NB] Trong tự nhiên, nguyên tố nitrogen tồn tại

**A.** chỉ ở dạng đơn chất. **B.** chỉ ở dạng hợp chất.

**C.** chỉ ở dạng ion. **D.** ở dạng đơn chất và hợp chất.

**Câu 19:** [NB] Công thức Lewis của phân tử ammonia là

**A.** A black and blue chemical formula

Description automatically generated. **B.** A diagram of a chemical reaction

Description automatically generated.

**C.** A diagram of a molecule

Description automatically generated. **D.**A black and blue text

Description automatically generated.

**Câu 20:** [NB] Đâu **không** phải là ứng dụng của muối ammonium?

**A.** Sản xuất giấy. **B.** Thuốc bổ sung chất điện giải.

**C.** Phân bón hoá học. **D.** Chất phụ gia thực phẩm.

**Câu 21:** [NB] Số oxi hóa của nguyên tử nitrogen trong hợp chất HNO3?

**A.** +5. **B.** +2. **C.** +4. **D.** -2.

**Câu 22:** [NB] Nitric acid thường được sử dụng để phá mẫu quặng trong việc nghiên cứu, xác định hàm lượng các kim loại trong quặng do có

**A.** tính oxi hoá mạnh. **B.** tính khử.

**C.** tính acid mạnh. **D.** tính khử và tính axit mạnh.

**Câu 23:** [TH] Ở nhiệt độ cao, nitrogen thể hiện tính khử khi phản ứng với đơn chất nào sau đây?

**A.** Mg. **B.** O2. **C.** Ca. **D.** H2.

**Câu 24:** [TH] Ở nhiệt độ thường, nitrogen khá trơ về mặt hoạt động hóa học là do

**A.** nitrogen có bán kính nguyên tử nhỏ. **B.** nitrogen có độ âm điện lớn.

**C.** phân tử nitrogen có liên kết ba rất bền. **D.** phân tử nitrogen không phân cực.

**Câu 25:** [TH] Tính base của ammonia được thể hiện qua phản ứng nào sau đây?

**A.** NH3 + HCl → NH4Cl. **B.** 4NH3 + 3O2  2N2 + 6H2O.

### C. 4NH3 + 5O2 4NO + 6H2O. D. 2NH3 + 3CuO 3Cu + 2N2↑ + 3H2O.

**Câu 26:** [TH] Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

**A.** Hầu hết các muối ammonium đều dễ tan trong nước.

**B.** Dung dịch muối ammonium phân ly hoàn toàn thành ion.

**C.** Các muối ammonium đều kém bền với nhiệt, khi đun nóng bị phân huỷ thành ammonia và acid tương ứng.

**D.** Muối ammonium tác dụng với dung dịch kiềm giải phóng ammonia.

**Câu 27** **:** [TH] Mưa acid là hiện tượng nước mưa có lẫn các hạt acid làm cho nước mưa có độ pH nhỏ hơn 5. Mưa acid gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến môi trường, cây trồng và cả sức khỏe con người. Nguyên nhân chủ yếu gây ra hiện tượng mưa acid là do khí và khí X đã gây ô nhiễm không khí. Khí X có thể là

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

**Câu 28:** [TH] Nitric acid thể hiện tính axit khi phản ứng với chất nào sau đây?

**A.** NaOH. **B.** Cu. **C.** P. **D.** FeO.

**II. PHẦN TỰ LUẬN *(3 câu - 3,0 điểm)***

**Câu 29 *(1,0 điểm)*:** Cho cân bằng sau trong bình kín:

2NO2 (g) N2O4 (g) 

màu nâu đỏ không màu

Dự đoán sự biến đổi màu sắc của bình kín đựng khí NO2 trong các trường hợp sau:

a. Ngâm bình vào cốc nước đá.

b. Nén hỗn hợp khí để tăng áp suất của hệ.

**Câu 30 *(1,0 điểm)*:** Cẩm tú cầu là loài hoa được trồng nhiều nhất tại Sa Pa hay Đà Lạt. Màu của loại hoa này có thể thay đổi tùy thuộc vào pH của thổ nhưỡng nên có thể điều chỉnh màu hoa thông qua việc điều chỉnh độ pH của đất trồng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| pH đất trồng | <7 | =7 | >7 |
| Hoa sẽ có màu | Lam | Trắng sữa | Hồng |

Nếu ta bón thêm một ít vôi và chỉ tưới nước thì khi thu hoạch hoa sẽ có màu hồng. Hãy giải thích vì sao.

**Câu 31 *(1,0 điểm)*:** Thực hiện phản ứng tổng hợp amoniac:



Nồng độ mol ban đầu của các chất như sau: [N2] = 1 mol/l; [H2] = 1,2 mol/l. Khi phản ứng đạt cân bằng nồng độ mol của [NH3] = 0,2 mol/l. Tính hiệu suất của phản ứng.

…………………HẾT…………………