# **DỰ ÁN LÀM ĐỀ THI THỬ THPT**

# **MÔN HÓA HỌC**

**NĂM HỌC: 2024 – 2025**

**1. KHUNG MA TRẬN**

**- Thời điểm kiểm tra:** *Hoàn thành chương trình cấp THPT.*

**- Thời gian làm bài:** *50 phút.*

**- Hình thức kiểm tra:** *Trắc nghiệm 100%.*

**- Cấu trúc:**

**+** Mức độ đề:*Biết: 27,5%; Hiểu: 40%; Vận dụng: 32,5%.*

+ Dạng I: trắc nghiệm chọn 1 phương án: 4,5 điểm *(gồm 18 câu hỏi (18 ý): Biết: 13 câu, Hiểu: 1 câu, vận dụng: 4 câu), mỗi câu 0,25 điểm;*

+ Dạng II: trắc nghiệm đúng sai: 4,0 điểm *(gồm 4 câu hỏi (16 ý): Biết: 3 ý, Hiểu: 7 ý, vận dụng: 6 ý); đúng 1 ý 0,1-2 ý 0,25-3 ý 0,5–4 ý 1 điểm.*

+ Dạng III: trắc nghiệm trả ời ngắn: 1,5 điểm *(gồm 6 câu hỏi (6 ý): nhận biết: 0 câu, thông hiểu: 4 câu, vận dụng: 2 câu), mỗi câu 0,25 điểm:*

**MA TRẬN SỐ 1: THEO ĐỀ THAM KHẢO THPT CỦA BỘ NĂM 2024-2025**

**Giáo Viên Thực Hiện: Phan Văn Nhân (TP HCM) - Nguyễn Quốc Dũng (Gia Lai)**

*(Thầy cô nếu muốn thay đổi ma trận thì phải ghi rõ lại ma trận mới)*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Chương****Chuyên đề** | **Phần I** | **Phần II** | **Phần III** |
|  |  | **Biết****(8 câu)** | **Hiểu****(6 câu)** | **VD****(4 câu)** | **Biết****(3 ý)** | **Hiểu****(8 ý)** | **VD****(5 ý)** | **Biết****(0 ý)** | **Hiểu****(2 câu)** | **VD****(4 câu)** |
| 10 *0,5đ* *(5%)* | Chương 3 |  | Câu 5 |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | Câu 5 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 11*1,5đ (15%)* | Chương 2 |  |  | Câu 8 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 3 |  | Câu 9 |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 4 |  |  | Câu 13 |  | Câu 3c | Câu 3d |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 12*8đ (80%)* | Chương 1 | Câu 10Câu 14 |  |  | Câu 3a | Câu 3b |  |  |  |  |
| Chương 2 | Câu 12 |  |  |  | Câu 2aCâu 2d | Câu 2bCâu 2c |  | Câu 3 | Câu 2 |
| Chương 3 | Câu 15 | Câu 11Câu 16 |  |  |  |  |  | Câu 4 |  |
| Chương 4 | Câu 3 |  | Câu 7 |  |  |  |  |  |  |
| Chương 5 |  | Câu 18 | Câu 17 | Câu 1c | Câu 1aCâu 1d | Câu 1b |  |  |  |
| Chương 6 | Câu 1Câu 4 |  |  |  |  |  |  |  | Câu 1 |
| Chương 7 | Câu 2 | Câu 6 |  |  |  |  |  |  |  |
| Chương 8 |  |  |  | Câu 4a | Câu 4bCâu 4c | Câu 4d |  |  | Câu 6 |
|  | **Biết** chiếm 27,5% ; **Hiểu** chiếm 40% ; **Vận Dụng** chiếm 32,5% |

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

**Ghi chú: Thầy cô giáo vui lòng điền đầy đủ Họ và tên + Số điện thoại vào bảng sau**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Họ và Tên Giáo Viên** | **Số Điện Thoại & Zalo** | **Ghi chú** |
| **Giáo viên soạn: Đinh Quang Thanh** | **0986969897** |  |
| **Giáo viên phản biện: Nguyễn Thị Lan** |  |  |

**2. MẪU TRÌNH BÀY ĐỀ**

**ĐỀ THI THỬ THPT NĂM HỌC 2024 - 2025**

**MÔN HÓA HỌC LỚP 12**

Thời gian làm bài 50 phút

# **Câu 1. (biết)** Tính chất vật lý nào sau đây của kim loại **không** phải do các electron tự do gây ra?

**A.** Tính dẻo. **B.** Tính dẫn điện và nhiệt.

**C.** Ánh kim. **D.** Tính cứng.

# **Câu 2. (biết)** Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố potassium cho cây trồng do chứa muối potassium carbonate. Công thức của potassium carbonate là

**A.** KCl.  **B.** KOH.  **C.** NaCl  **D.** K2CO3.

# **Câu 3. (biết)** Loại polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?

 **A.** Polystyrene. **B.** Poly(vinyl chloride).

 **C.** Polyisoprene. **D.** Nylon-6,6.

# **Câu 4. (biết)** Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

**A.** Copper. **B.** Calcium. **C.** Magnesium. **D.** Zinc.

**Câu 5. (hiểu)** Điểm chớp cháy là nhiệt độ thấp nhất ở áp suất của khí quyển mà một chất lỏng hoặc vật liệu dễ bay hơi tạo thành lượng hơi đủ để bốc cháy trong không khí khi tiếp xúc nguồn lửa.

- Điểm chớp cháy được sử dụng để phân biệt chất lỏng dễ cháy với chất lỏng có thể gây cháy:

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy <37,8oC gọi là chất lỏng dễ cháy.

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy >37,8oC gọi là chất lỏng có thể gây cháy.

Cho bảng số liệu sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (℃)** | **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (℃)** |
| Propane | –105 | Ethylene glycol | 111 |
| Pentane | –49 | Diethyl ether | –45 |
| n–Hexane | –22 | Acetaldehyde | –39 |
| Ethanol | 13 | Stearic acid | 196 |
| Methanol | 11 | Trimethylamine | –7 |

Số chất lỏng dễ cháy trong bảng trên là

**A.** 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

**Câu 6. (hiểu)** Cho các phương pháp sau: (1) dùng nhiệt, (2) dùng dung dịch K2CO3, (3) dùng nhựa trao đổi ion, (4) dùng dung dịch Ca(OH)2. Số phương pháp có khả năng làm mềm nước cứng có tính cứng tạm thời là

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

**Câu 7. (vận dụng)** Polymer X được dùng sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm tỏng công nghệ chế tạo chai lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Phân tích thành phần nguyên tố của monomer dùng điều chế X thu được kết quả: %C = 85,71%; %H = 14,29% (về khối lượng). Từ phổ khối lượng xác định được phân tử khối của monomer bằng 42. Tên của polymer X là

 **A.** Polymethylene. **B.** Polyethylene. **C.** Polybuta-1,3-diene. **D.** Polypropylene.

**Câu 8. (vận dụng)** **Cố định đạm** (thường được gọi là cố định nitrogen) là quá trình biến đổi nitrogen tự do (N2) có trong khí quyển thành nitrogen có trong hợp chất. Sự kết hợp giữa N2 và O2 đóng vai trò quan trọng trong quá trình này. Dưới đây là biểu đồ năng lượng của phản ứng:

Phát biểu nào dưới đây **sai:**

**A.** Năng lượng liên kết lớn hơn liên kết O=O.

**B.** Để phá vỡ hoàn toàn liên kết hóa học trong 1 mol NO cần cung cấp năng lượng là 1264 kJ

**C.** Tổng năng lượng các sản phẩm trong phản ứng này lớn hơn tổng năng lượng của các chất tham gia phản ứng.

**D.** Phương trình nhiệt hóa học của phản ứng tạo NO là .

**Câu 9. (hiểu)** Phố khối lượng của ethanol được cho trong hình dưới đây.



**Hình 3.11:** Phổ khối lượng của ethanol

Phân tử khối của ethanol là

**A.** 29.  **B.** 31. **C.** 46. **D.** 26.

**Câu 10. (biết)** Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

**A.** HCOOC2H5. **B.** C2H5COOC2H5. **C.** C2H5COOCH3. **D.** CH3COOCH3.

**Câu 11. (hiểu)** Insulin là hocmon có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptide X mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp chứa các peptide: Phe-Phe-Tyr, Pro-Lys-Thr, Tyr-Thr-Pro, Phe-Tyr-Thr. Nếu đánh số thứ thự đầu N là số 1, thì amino acid ở vị trí số 5 trong X có kí hiệu là

 **A.** Thr. **B.** Pro. **C.** Tyr. **D.** Lys.

**Câu 12. (biết)** Carbohydrate nào sau đây thuộc loại disaccharide?

 **A.** Tinh bột. **B.** Cellulose. **C.** Saccharose. **D.** Glucose.

**Câu 13. (vận dụng)** Ethylene là một trong những hóa chất quan trọng, có nhiều ứng dụng trọng đời sống: kích thích quả mau chín, điều chế nhựa làm sản phẩm gia dụng,… Phản ứng hóa học của ethylene với dung dịch Br2 như sau:

 

Cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:

 

Nhận định nào sau đây **không** đúng?

 **A.** Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng.

**B.** Giai đoạn 1, liên kết đôi phản ứng với tác nhân  tạo thành phần tử mang điện dương.

**C.** Giai đoạn 2, phần tử mang điện dương kết hợp với anion tạo thành sản phẩm.

**D.** Hiện tượng của phản ứng là dung dịch bromine bị mất màu.

**Câu 14. (biết)** Khi thuỷ phân chất béo trong môi trường acid, thu được glycerol và

**A.** muối chloride. **B.** acid béo. **C.** xà phòng **D.** alcohol đơn chức.

**Câu 15. (biết)** Giấm có thể dùng để khử mùi tanh của cá, biết mùi tanh của cá thường do trimethylamine gây ra. Vậy trimethylamine có công thức cấu tạo thu gọn là

**A.** (CH3)3N. **B.** CH3-NH2. **C.** C2H5-NH2. **D.** CH3-NH-CH3

**Câu 16. (hiểu)** Cho biết, trong dung dịch có pH = 6, dạng tồn tại của một số amino acid như sau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dung dịch pH = 6**  | **Alanine** | **Lysine** | **Aspartic acid** |
| A chemical formula with letters and numbers  Description automatically generated | A green chemical formula  Description automatically generated with medium confidence | A chemical formula with letters and numbers  Description automatically generated |

Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

 **A.** Khi đặt dung dịch trên vào điện trường thì, alanine không di chuyển, lysine chuyển về cực âm, aspartic acid chuyển về cực dương

 **B.** Khi điện di, alanine không di chuyển, hai amino acid còn lại di chuyển về cực âm.

 **C.** Tại pH = 6, một amino acid ở dang trung hòa điện, hai amino acid ở dang ion mang điện tích

 **D.** Để tách riêng hỗn hợp ba amino acid trên bằng phương pháp điện di, cần chuẩn bị dung dịch có pH ổn định bằng 6

**Câu 17. (vận dụng)** Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cặp oxi hoá-khử | Cu2+/Cu | Zn2+/Zn | Fe2+/Fe | Ag+/Ag |
| Thế điện cực chuẩn (V) | + 0,34 | - 0,762 | - 0,44 | + 0,799 |

Pin có sức điện động chuẩn lớn nhất là

**A.** Pin Zn -Cu. **B.** Pin Fe-Cu. **C.** Pin Cu-Ag. **D.** Pin Fe-Ag.

**Câu 18. (hiểu)** Điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng đồng (anode tan) và điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng graphite (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là

 **A.** Ở cathode xảy ra sự oxi hóa: .

 **B.** Ở anode xảy ra sự khử: .

 **C.** Ở anode xảy ra sự oxi hóa: .

 **D.** Ở cathode xảy ra sự khử: .

**PHẦN II. Câu hỏi 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.** Al2O3 có nhiệt độ nóng chảy rất cao (2050°C) nên việc điện phân nóng chảy Al2O3 nguyên chất sẽ khó thực hiện. Hiện nay, theo công nghệ Hall-Héroult, người ta hoà tan Al2O3 trong cryolite (Na3AlF6) nóng chảy được hỗn hợp chất điện phân có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn (khoảng gần 1000°C). Giải pháp này giúp tiết kiệm năng lượng, đồng thời tạo ra chất lỏng có tính dẫn điện tốt, nhẹ hơn Al và nổi lên phía trên lớp Al lỏng, bảo vệ Al không bị oxi hoá bởi không khí. Sơ đồ thùng điện phân được biểu diễn như hình dưới:



Quá trình điện phân được tiến hành với dòng điện có hiệu điện thế thấp (khoảng 5 V) và cường độ dòng điện 100 – 300 kA. Để sản xuất được 1 tấn Al cần tiêu tốn khoảng 2 tấn Al2O3, 50 kg cryolite, 400 kg than cốc.

Cho biết: Năng lượng điện tiêu thụ theo lí thuyết, (kWh). Với: mAl là khối lượng Al được điều chế (gam); F là hằng số Faraday, F = 96485 C mol-1; U (V) là hiệu điện thế áp đặt vào hai cực của bình điện phân.

**a.** Tại cathode xảy ra quá trình khử cation Al3+.**(biết)**

**b.** Cryolite không bị điện phân trong thùng điện phân. **(hiểu)**

**c.** Tỉ lệ mol Al2O3 và Na3AlF6 không thay đổi trong quá trình điện phân. **(hiểu)**

**d.** Năng lượng điện tiêu thụ để sản xuất được 1 kg Al theo lí thuyết là 16 kWh. **(vận dụng)**

**Câu 2.** Trong quá trình sản xuất rượu vang, người ta sử dụng nấm men Saccharomyces cerevisiae để lên men glucose và fructose (có trong dịch ép trái nho) tạo thành ethanol. Một học sinh thực hiện thí nghiệm thử tính chất của sản phẩm từ quá trình lên men này trong phòng thí nghiệm bằng dụng cụ như ở bên dưới.



**a.** Khí sinh ra trong quá trình lên men này là carbon dioxide. **(Hiểu)**

**b.** Sau thí nghiệm thì ống nghiệm chứa nước vôi trong bị vẩn đục. **(Hiểu)**

**c.** Nếu thay nấm men Saccharomyces cerevisiae bằng sữa chua lên men thì hiện tượng thí nghiệm vẫn xảy ra tương tự. **(vận dụng)**

**d.** Sau thí nghiệm thì trong bình tam giác có chứa chất X là thành phần của xăng E5. **(vận dụng)**

**Câu 3.** CH3(CH2)3COOH (chất A) là chất lỏng không màu, có mùi khó chịu. Đun nóng A với methanol (CH3OH) có mặt của chất xúc tác acid sau một vài giờ thu được hỗn hợp chứa A, methanol và một sản phẩm hữu cơ CH3(CH2)3COOCH3 (chất B) có mùi trái cây dễ chịu.

Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của các chất trong 3 hình không tương ứng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps27.jpg****Hình 1** | **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps28.jpg****Hình 2** | **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps29.jpg****Hình 3** |

Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | O-H(alcohol) | O-H (carboxylic acid) | C=O(ester, carboxylic acid) | C-O(ester) |
| Số sóng (cm-1) | 3650-3200 | 3300-2500 | 1780- 1650 | 1300-1000 |

**a)** Phản ứng hóa học trong thí nghiệm này là phản ứng thủy phân ester. **(Biết)**

**b)** Trong hình 1, chất X là ester B do phổ IR có tín hiệu hấp thụ ở khoảng 1720 cm-1 và tín hiệu hấp thụ ở khoảng 1200 cm-1 . **(hiểu)**

**c)** A có nhóm chức -COOH, methanol có nhóm chức -OH, B có nhóm chức -COO-. **(hiểu)**

**d)** Có thể phân biệt các chất trên bằng phổ hồng ngoại. **(Vận dụng)**

**Câu 4.** Metalloporphyrin có cấu trúc tương tự heme và được sử dụng việc kiểm soát chứng tăng bilirubin máu ở trẻ sơ sinh (chứng này gây ra bệnh vàng da ở trẻ sơ sinh). Metalloporphyrin có công thức như sau:

 **a.** Ion trung tâm của phức Metalloporphyrin là Fe. (**Biết)**

 **b.** Số phối trí của phức là 4. **(Hiểu)**

 **c.** Metalloporphyrin là muối kép không phải là phức chất. **(Hiểu)**

 **d.** Liên kết trong phứcMetalloporphyrin được tạo thành do nguyên tử N cho cặp electron chưa liên kết vào orbital trống của nguyên tử Fe. **(Vận dụng)**

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

**Câu 1. (vận dụng)** Trong công nghiệp, kim loại sắt (Iron, Fe) được sản xuất bằng phương pháp nhiệt luyện quặng hemantite. Với hiệu suất chuyển hóa từ Fe2O3 thành Fe là 80%. Để sản xuất được 5,6 tấn Fe cần dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu quặng hematite biết quặng có chưa 60% Fe2O3. *(Làm tròn đến hàng phần mười)*

**Câu 2. (vận dụng)** Glucose là một loại monosaccharide với công thức phân tử C6H12O6 được tạo ra bởi thực vật và hầu hết các loại tảo trong quá trình quang hợp từ nước và CO2, sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời. Dung dịch glucose 5% (D = 1,1g/mL) là dung dịch đường tiêm tĩnh mạch, là loại thuốc thiết yếu, quan trọng của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và hệ thống y tế cơ bản. Phương trình nhiệt hóa học của phản ứng oxi hóa glucose:

C6H12O6 (s) + 6O2 (g) $\rightarrow $ 6CO2 (g) + 6H2O (g)

Tính năng lượng tối đa khi một người bệnh được truyền 1 chai 500ml dung dịch glucose 5*% (Làm tròn đến hàng đơn vị)*. Biết các giá trị nhiệt tạo thành ($∆\_{f}H\_{298}^{0}$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | C6H12O6 (s) | CO2 (g) | H2O(g) |
| $∆\_{f}H\_{298}^{0}$ (kJ/mol) | -1273,3 | -393,5 | -241,8 |

**Câu 3. (hiểu)** Cho các dung dịch: (1) mật ong, (2) nước mía, (3) nước ép quả nho chín, (4) nước ép củ cải đường, (5) mạch nha. Có bao nhiêu dung dịch có khả năng hòa tan Cu(OH)2/OH- ở nhiệt độ thường?

 **Câu 4. (hiểu)** Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây sơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình bên. Xác định số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotine.

**Câu 5. (vận dụng)** Trong danh mục tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm có chỉ tiêu về dư lượng chlorine không vượt quá 1 mg/L (ngưỡng cho phép).

Phương pháp chuẩn độ iodine — thiosulfate được dùng để xác định dư lượng chlorine trong thực phẩm theo phương trình:

Cl2 + 2KI **** 2KCl + I2

I2 được nhận biết bằng hồ tinh bột, I2 bị khử bởi dung dịch chuẩn sodium thiosulfate theo phương trình:

 I2 + 2Na2S2O3 **** 2Nal + Na2S4O6

 Dựa vào thể tích dung dịch Na2S2O3 phản ứng, tính được dư lượng chlorine trong dung dịch mẫu.

 Tiến hành chuẩn độ 100 mL dung dịch mẫu bằng dung dịch Na2S2O3 0,01 M, thể tích Na2S2O3 dùng hết 2,8 mL. Dư lượng chlorine trong mẫu bằng bao nhiêu lần ngưỡng cho phép?( làm tròn đến phần nguyên)

 **Câu 6. (vận dụng)** Đ**ể** xác định hàm lượng Fe2+ trong một lọ muối Mohr (có công thức (NH4)2SO4.FeSO4.6H2O) người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

Cân 5,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 mL dung dịch H2SO4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn KMnO4 0,02 M thì thấy hết 10 mL.

Xác định hàm lượng Fe2+ trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên .

================ Hết đề ================

**3. HƯỚNG DẪN CHẤM**

**PHẦN I.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1 -D** | **2 -D** | **3 -D** | **4 -A** | **5 -C** |
| **6 -D** | **7 -D** | **8 -B** | **9 -C** | **10 -B** |
| **11 -B** | **12 -B** | **13 -A** | **14 -B** | **15 -A** |
| **16 -B** | **17 -D** | **18 -C** |  |  |

**PHẦN II.** Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,1 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm.**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** | **Câu** | **Ý** | **Đáp án** |  | **Ý** | **Đáp án** |
| **1** | a | Đ | **2** | a | Đ | **3** | a | S | 4 | a | S |
| b | S | b | Đ | b | Đ | b | Đ |
| c | S | c | S | c | Đ | c | S |
| d | S | d | Đ | d | Đ | d | Đ |

**PHẦN III.** (Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm).

- Đáp án

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| **1** | 1,67 | **4** | 10 |
| **2** | 388 | **5** | 10 |
| **3** | 5 | **6** | 11,2 |

**4. GIẢI CHI TIẾT**

# **Câu 1. (biết)** Tính chất vật lý nào sau đây của kim loại **không** phải do các electron tự do gây ra?

**A.** Tính dẻo. **B.** Tính dẫn điện và nhiệt.

**C.** Ánh kim. **D.** Tính cứng.

# **Câu 2. (biết)** Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố potassium cho cây trồng do chứa muối potassium cacbonate. Công thức của potassium cacbonate là

**A.** KCl.  **B.** KOH.  **C.** NaCl  **D.** K2CO3.

# **Câu 3. (biết)** Loại polymer nào sau đây có chứa nguyên tố nitrogen?

 **A.** Polystyrene. **B.** Poly(vinyl chloride).

 **C.** Polyisoprene. **D.** Nylon-6,6.

# **Câu 4. (biết)** Kim loại nào sau đây không phản ứng với dung dịch HCl loãng?

**A.** Copper. **B.** Calcium. **C.** Magnesium. **D.** Zinc.

**Câu 5. (hiểu)** Điểm chớp cháy là nhiệt độ thấp nhất ở áp suất của khí quyển mà một chất lỏng hoặc vật liệu dễ bay hơi tạo thành lượng hơi đủ để bốc cháy trong không khí khi tiếp xúc nguồn lửa.

- Điểm chớp cháy được sử dụng để phân biệt chất lỏng dễ cháy với chất lỏng có thể gây cháy:

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy <37,8oC gọi là chất lỏng dễ cháy.

+ Chất lỏng có điểm chớp cháy >37,8oC gọi là chất lỏng có thể gây cháy.

Cho bảng số liệu sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (℃)** | **Nhiên liệu** | **Điểm chớp cháy (℃)** |
| Propane | –105 | Ethylene glycol | 111 |
| Pentane | –49 | Diethyl ether | –45 |
| n–Hexane | –22 | Acetaldehyde | –39 |
| Ethanol | 13 | Stearic acid | 196 |
| Methanol | 11 | Trimethylamine | –7 |

Số chất lỏng dễ cháy trong bảng trên là

**A.** 6. **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

**Câu 6. (hiểu)** Cho các phương pháp sau: (1) dùng nhiệt, (2) dùng dung dịch K2CO3, (3) dùng nhựa trao đổi ion, (4) dùng dung dịch Ca(OH)2. Số phương pháp có khả năng làm mềm nước cứng có tính cứng tạm thời là

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

**Câu 7. (vận dụng)** Polymer X được dùng sản xuất một loại chất dẻo an toàn thực phẩm tỏng công nghệ chế tạo chai lọ đựng nước, bao bì đựng thực phẩm. Phân tích thành phần nguyên tố của monomer dùng điều chế X thu được kết quả: %C = 85,71%; %H = 14,29% (về khối lượng). Từ phổ khối lượng xác định được phân tử khối của monomer bằng 42. Tên của polymer X là

 **A.** Polymethylene. **B.** Polyethylene. **C.** Polybuta-1,3-diene. **D.** Polypropylene.

**Câu 8. (vận dụng)** **Cố định đạm** (thường được gọi là cố định nitrogen) là quá trình biến đổi nitrogen tự do (N2) có trong khí quyển thành nitrogen có trong hợp chất. Sự kết hợp giữa N2 và O2 đóng vai trò quan trọng trong quá trình này. Dưới đây là biểu đồ năng lượng của phản ứng:

Phát biểu nào dưới đây **sai:**

**A.** Năng lượng liên kết lớn hơn liên kết O=O.

**B.** Để phá vỡ hoàn toàn liên kết hóa học trong 1 mol NO cần cung cấp năng lượng là 1264 kJ

**C.** Tổng năng lượng các sản phẩm trong phản ứng này lớn hơn tổng năng lượng của các chất tham gia phản ứng.

**D.** Phương trình nhiệt hóa học của phản ứng tạo NO là .

**Câu 9. (hiểu)** Phố khối lượng của ethanol được cho trong hình dưới đây.



**Hình 3.11:** Phổ khối lượng của ethanol

Phân tử khối của ethanol là

**A.** 29.  **B.** 31. **C.** 46. **D.** 26.

**Câu 10. (biết)** Ethyl propionate là ester có mùi thơm của dứa. Công thức của ethyl propionate là

**A.** HCOOC2H5. **B.** C2H5COOC2H5. **C.** C2H5COOCH3. **D.** CH3COOCH3.

**Câu 11. (hiểu)** Insulin là hocmon có tác dụng điều tiết lượng đường trong máu. Thủy phân một phần insulin thu được heptapeptide X mạch hở. Khi thủy phân không hoàn toàn X, thu được hỗn hợp chứa các peptide: Phe-Phe-Tyr, Pro-Lys-Thr, Tyr-Thr-Pro, Phe-Tyr-Thr. Nếu đánh số thứ thự đầu N là số 1, thì amino acid ở vị trí số 5 trong X có kí hiệu là

 **A.** Thr. **B.** Pro. **C.** Tyr. **D.** Lys.

**Câu 12. (biết)** Carbohydrate nào sau đây thuộc loại disaccharide?

 **A.** Tinh bột. **B.** Cellulose. **C.** Saccharose. **D.** Glucose.

**Câu 13. (vận dụng)** Ethylene là một trong những hóa chất quan trọng, có nhiều ứng dụng trọng đời sống: kích thích quả mau chín, điều chế nhựa làm sản phẩm gia dụng,… Phản ứng hóa học của ethylene với dung dịch Br2 như sau:

 

Cơ chế của phản ứng trên xảy ra như sau:

 

Nhận định nào sau đây **không** đúng?

 **A.** Phản ứng trên thuộc loại phản ứng cộng.

**B.** Giai đoạn 1, liên kết đôi phản ứng với tác nhân  tạo thành phần tử mang điện dương.

**C.** Giai đoạn 2, phần tử mang điện dương kết hợp với anion tạo thành sản phẩm.

**D.** Hiện tượng của phản ứng là dung dịch bromine bị mất màu.

**Câu 14. (biết)** Khi thuỷ phân chất béo trong môi trường acid, thu được glycerol và

**A.** muối chloride. **B.** acid béo. **C.** xà phòng **D.** alcohol đơn chức.

**Câu 15. (biết)** Giấm có thể dùng để khử mùi tanh của cá, biết mùi tanh của cá thường do trimethylamine gây ra. Vậy trimethylamine có công thức cấu tạo thu gọn là

**A.** (CH3)3N. **B.** CH3-NH2. **C.** C2H5-NH2. **D.** CH3-NH-CH3

**Câu 16. (hiểu)** Cho biết, trong dung dịch có pH = 6, dạng tồn tại của một số amino acid như sau

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dung dịch pH = 6**  | **Alanine** | **Lysine** | **Aspartic acid** |
| A chemical formula with letters and numbers  Description automatically generated | A green chemical formula  Description automatically generated with medium confidence | A chemical formula with letters and numbers  Description automatically generated |

Nhận xét nào sau đây **không** đúng?

 **A.** Khi đặt dung dịch trên vào điện trường thì, alanine không di chuyển, lysine chuyển về cực âm, aspartic acid chuyển về cực dương

 **B.** Khi điện di, alanine không di chuyển, hai amino acid còn lại di chuyển về cực âm.

 C. Tại pH = 6, một amino acid ở dang trung hòa điện, hai amino acid ở dang ion mang điện tích

 **D.** Để tách riêng hỗn hợp ba amino acid trên bằng phương pháp điện di, cần chuẩn bị dung dịch có pH ổn định = 6

**Câu 17. (vận dụng)** Cho các cặp oxi hoá - khử và thế điện cực chuẩn tương ứng trong bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Cặp oxi hoá-khử | Cu2+/Cu | Zn2+/Zn | Fe2+/Fe | Ag+/Ag |
| Thế điện cực chuẩn (V) | + 0,34 | - 0,762 | - 0,44 | + 0,799 |

Pin có xuất điện động lớn nhất là

**A.** Pin Zn -Cu. **B.** Pin Fe-Cu. **C.** Pin Cu-Ag. **D.** Pin Fe-Ag.

**Câu 18. (hiểu)** Điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng đồng (anode tan) và điện phân dung dịch CuSO4 với anode bằng graphite (điện cực trơ) đều có đặc điểm chung là

 **A.** Ở cathode xảy ra sự oxi hóa: .

 **B.** Ở anode xảy ra sự khử: .

 **C.** Ở anode xảy ra sự oxi hóa: .

 **D.** Ở cathode xảy ra sự khử: .

**PHẦN II. Câu hỏi 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.** Al2O3 có nhiệt độ nóng chảy rất cao (2050°C) nên việc điện phân nóng chảy Al2O3 nguyên chất sẽ khó thực hiện. Hiện nay, theo công nghệ Hall-Héroult, người ta hoà tan Al2O3 trong cryolite (Na3AlF6) nóng chảy được hỗn hợp chất điện phân có nhiệt độ nóng chảy thấp hơn (khoảng gần 1000°C). Giải pháp này giúp tiết kiệm năng lượng, đồng thời tạo ra chất lỏng có tính dẫn điện tốt, nhẹ hơn Al và nổi lên phía trên lớp Al lỏng, bảo vệ Al không bị oxi hoá bởi không khí. Sơ đồ thùng điện phân được biểu diễn như hình dưới:



Quá trình điện phân được tiến hành với dòng điện có hiệu điện thế thấp (khoảng 5 V) và cường độ dòng điện 100 – 300 kA. Để sản xuất được 1 tấn Al cần tiêu tốn khoảng 2 tấn Al2O3, 50 kg cryolite, 400 kg than cốc.

Cho biết: Năng lượng điện tiêu thụ theo lí thuyết, (kWh). Với: mAl là khối lượng Al được điều chế (gam); F là hằng số Faraday, F = 96485 C mol-1; U (V) là hiệu điện thế áp đặt vào hai cực của bình điện phân.

**a)** Tại cathode xảy ra quá trình khử cation Al3+.

**b)** Cryolite không bị điện phân trong thùng điện phân.

**c)** Năng lượng điện tiêu thụ để sản xuất được 1 kg Al theo lí thuyết là 16 kWh.

**d)** Tỉ lệ mol Al2O3 và Na3AlF6 không thay đổi trong quá trình điện phân.

**Lời giải:**

**a)** **Đúng.**

**b)** **Sai.** Thực tế cryolite có tham gia điện phân, trong bài tập tính toán thường giả thiết cryolite không bị điện phân.

**c)** **Sai.** 

**d)** **Sai.** Tỉ lệ mol thay đổi do Al2O3 bị mất dần đi.

**Câu 2.** Trong quá trình sản xuất rượu vang, người ta sử dụng nấm men Saccharomyces cerevisiae để lên men glucose và fructose (có trong dịch ép trái nho) tạo thành ethanol. Một học sinh thực hiện thí nghiệm thử tính chất của sản phẩm từ quá trình lên men này trong phòng thí nghiệm bằng dụng cụ như ở bên dưới.



**a)** Khí sinh ra trong quá trình lên men này là carbon dioxide. (Hiểu)

**b)** Sau thí nghiệm thì ống nghiệm chứa nước vôi trong bị vẩn đục. (Hiểu)

**c)** Nếu thay nấm men Saccharomyces cerevisiae bằng sữa chua lên men thì hiện tượng thí nghiệm vẫn xảy ra tương tự. (vận dụng)

**d)** Sau thí nghiệm thì trong bình tam giác có chứa chất X là thành phần của xăng E5. (vận dụng)

**Lời giải:**

**a) Đúng**

**b) Đúng**

**c) Sai** thay bằng sữa chua sẽ xảy ra quá trình lên men lactic

**d) Đúng**

**Câu 3.** CH3(CH2)3COOH (chất A) là chất lỏng không màu, có mùi khó chịu. Đun nóng A với methanol (CH3OH) có mặt của chất xúc tác acid sau một vài giờ thu được hỗn hợp chứa A, methanol và một sản phẩm hữu cơ CH3(CH2)3COOCH3 (chất B) có mùi trái cây dễ chịu.

Sau thí nghiệm, tiến hành phân tách sản phẩm. Ghi phổ hồng ngoại của các chất trong 3 hình không tương ứng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps27.jpg****Hình 1** | **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps28.jpg****Hình 2** | **C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml6760\wps29.jpg****Hình 3** |

Cho biết số sóng hấp thụ đặc trưng của một số liên kết trên phổ hồng ngoại như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Liên kết | O-H(alcohol) | O-H (carboxylicacid) | C=O(ester, carboxylic acid) | C-O(ester) |
| Số sóng (cm-1) | 3650-3200 | 3300-2500 | 1780- 1650 | 1300-1000 |

**a)** Phản ứng hóa học trong thí nghiệm này là phản ứng thủy phân ester. [Biết]

**b)** Trong hình 1, chất X là ester B do phổ IR có tín hiệu hấp thụ ở khoảng 1720 cm-1 và tín hiệu hấp thụ ở khoảng 1200 cm-1 . [Hiểu]

**c)** A có nhóm chức -COOH, methanol có nhóm chức -OH, B có nhóm chức -COO-. [Hiểu]

**d)** Có thể phân biệt các chất trên bằng phổ hồng ngoại. [Vận dụng]

**Lời giải:**

**a) Sai** vì đây là phản ứng ester hóa

**b) Đúng**

**c) Đúng**

**d) Đúng**

**Câu 4.** Metalloporphyrin có cấu trúc tương tự heme và được sử dụng việc kiểm soát chứng tăng bilirubin máu ở trẻ sơ sinh (chứng này gây ra bệnh vàng da ở trẻ sơ sinh). Metalloporphyrin có công thức như sau:

 **a)** Ion trung tâm của phức Metalloporphyrin là Fe. (Biết)

 **b)** Số phối trí của phức là 4. (Biết)

 **c)** Metalloporphyrin là muối kép không phải là phức chất. (Hiểu)

 **d)** Liên kết trong phứcMetalloporphyrin được tạo thành do nguyên tử N cho cặp electron chưa liên kết vào orbital trống của nguyên tử Fe. (Vận dụng)

**Lời giải:**

**a) Sai** Ion trung tâm của phức Metalloporphyrin là Fe2+

**b) Đúng**

**c) Sai** Metalloporphyrin là phức chất

**d) Đúng**

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

**Câu 1. (vận dụng)** Trong công nghiệp, kim loại sắt (Iron, Fe) được sản xuất bằng phương pháp nhiệt luyện quặng hemantite. Với hiệu suất chuyển hóa từ Fe2O3 thành Fe là 80%. Để sản xuất được 5,6 tấn Fe cần dùng bao nhiêu tấn nguyên liệu quặng hematite biết quặng có chưa 60% Fe2O3. (Làm tròn đến hàng phần mười)

Lời giải

Đáp án: 1,67

Giải thich:

Fe2O3 (s)  + 3CO (g) $ t^{o} \rightarrow $ 2Fe (l) + 3CO2 (g)

nFe = $\frac{5600000}{56}$ = 100000 mol 🡪 nFe2O3 = 50000 mol 🡪 nFe2O3 tt = 62500 mol

🡪 mquặng = $\frac{62500. 160}{60\%}$ = 16666666,67g = 16,7 tấn

**Câu 2. (vận dụng)** Glucose là một loại monosaccharide với công thức phân tử C6H12O6 được tạo ra bởi thực vật và hầu hết các loại tảo trong quá trình quang hợp từ nước và CO2, sử dụng năng lượng từ ánh sáng mặt trời. Dung dịch glucose 5% (D = 1,1g/mL) là dung dịch đường tiêm tĩnh mạch, là loại thuốc thiết yếu, quan trọng của Tổ chức Y tế Thế giới (WHO) và hệ thống y tế cơ bản. Phương trình nhiệt hóa học của phản ứng oxi hóa glucose:

C6H12O6 (s) + 6O2 (g) $\rightarrow $ 6CO2 (g) + 6H2O (g)

Tính năng lượng tối đa khi một người bệnh được truyền 1 chai 500ml dung dịch glucose 5% (Làm tròn đến hàng đơn vị). Biết các giá trị nhiệt tạo thành ($∆\_{f}H\_{298}^{0}$) của các chất ở điều kiện chuẩn được cho trong bảng sau:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Chất | C6H12O6 (s) | CO2 (g) | H2O(g) |
| $∆\_{f}H\_{298}^{0}$ (kJ/mol) | -1273,3 | -393,5 | -241,8 |

Lời giải

Đáp án: 388

Giải thich:

$∆\_{r}H\_{298}^{0}$ = -2538,5 kJ/mol

mdd = V.D = 500. 1,1 (g)

C% = $\frac{m\_{ct}}{m\_{dd}}$ .100% $⇒$ 5% = $\frac{180. n\_{Glucose}}{500.1,1}$.100% $⇒$ $ n\_{Glucose}$= 11/72 mol

Năng lượng tối đa khi người bệnh được truyền 1 chai 500mL dung dịch glucose 5% (D=1,1 g/mL) là

11/72 . 2538,5 = 387,8 kJ 🡪 388

**Câu 3. (hiểu)** Cho các dung dịch: (1) mật ong, (2) nước mía, (3) nước ép quả nho chín, (4) nước ép củ cải đường, (5) mạch nha. Có bao nhiêu dung dịch có khả năng hòa tan Cu(OH)2/OH- ở nhiệt độ thường?

 Lời giải

Đáp án: 5

**Câu 4. (hiểu)** Nicotine là amine rất độc, có nhiều trong khói thuốc lá, có khả năng gây tăng huyết áp và nhịp tim, gây sơ vữa động mạch vành và suy giảm trí nhớ. Công thức cấu tạo của nicotine cho ở hình bên. Xác định số nguyên tử carbon trong một phân tử nicotine.

Lời giải

Đáp án: 10

**Câu 5. (vận dụng)** Trong danh mục tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm có chỉ tiêu về dư lượng chlorine không vượt quá 1 mg/L (ngưỡng cho phép).

 Phương pháp chuẩn độ iodine — thiosulfate được dùng để xác định dư lượng chlorine trong thực phẩm theo phương trình: Cl2 + 2KI **** 2KCl + I2

 I2 được nhận biết bằng hồ tinh bột, I2 bị khử bởi dung dịch chuẩn sodium thiosulfate theo phương trình: I2 + 2Na2S2O3 **** 2Nal + Na2S4O6

 Dựa vào thể tích dung dịch Na2S2O3 phản ứng, tính được dư lượng chlorine trong dung dịch mẫu.

 Tiến hành chuẩn độ 100 mL dung dịch mẫu bằng dung dịch Na2S2O3 0,01 M, thể tích Na2S2O3 dùng hết 2,8 mL. Dư lượng chlorine trong mẫu bằng bao nhiêu lần ngưỡng cho phép?( làm tròn đến phần nguyên)

Lời giải

Đáp án: 10

Giải thich:

Phương trình hoá học của phản ứng:

 Cl2 + 2KI **** 2KCl + I2

 I2+ 2Na2S2O3 **** 2Nal + Na2S4O6

 Số mol Na2S2O3 phản ứng: n = 0,01 × 0,28 .10-3= 2,8 × 10-5(mol)

 Theo tỉ lệ các chất trong phương trình, số mol Cl2 = 1/2 số mol Na2S2O3 = 1,4 × 10-5 (mol)

 

 Vậy trong 1 Lít dung dịch mẫu chứa 9,94 mg Cl2. Vậy dư lượng chlorine trong mẫu gấp 10 lần ngưỡng cho phép.

 **Câu 6. (vận dụng)** Đ**ể** xác định hàm lượng Fe2+ trong một lọ muối Mohr (có công thức (NH4)2SO4.FeSO4.6H2O) người ta tiến hành thí nghiệm như sau:

Cân 5,00 gam muối rồi hoà tan vào nước, thêm tiếp 5 mL dung dịch H2SO4 20% rồi cho nước cất vào để được 100 mL dung dịch (kí hiệu là dung dịch X). Lấy 10 mL dung dịch X đem chuẩn độ bằng dung dịch chuẩn KMnO4 0,02 M thì thấy hết 10 mL.

Xác định hàm lượng Fe2+ trong mẫu muối Mohr đem phân tích ở trên .

Lời giải

Đáp án: 11,2

Giải thich:

---------- Hết ----------


Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com