|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG NK TDTT**  **NGUYỄN THỊ ĐỊNH**  **TỔ HÓA HỌC** | CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  Độc lập - Tự do - Hạnh phúc |

**NỘI DUNG ÔN TẬP THEO YÊU CẦU CẦN ĐẠT MÔN HOÁ HỌC 11**

**(Dành cho học sinh chuyển đổi tổ hợp)**

**PHẦN 1: LỚP 11**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Bài học** | **Yêu cầu cần đạt** |
| **Cân bằng hoá học** | Khái niệm về cân bằng hoá học | **Nhận biết**  – Trình bày được khái niệm phản ứng thuận nghịch.  – Trình bày được khái niệm trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.  **Thông hiểu**  – Viết được biểu thức hằng số cân bằng (KC) của một phản ứng thuận nghịch.  – Thực hiện được thí nghiệm nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ tới chuyển dịch cân bằng:  (1) Phản ứng: 2NO2 N2O4  (2) Phản ứng thuỷ phân sodium acetate. |
| Cân bằng trong  dung dịch nước | **Nhận biết**  – Nêu được khái niệm sự điện li.  – Nêu được khái niệm chất điện li và chất không điện li.  – Nêu được khái niệm pH.  – Nêu được nguyên tắc xác định nồng độ acid, base mạnh bằng phương pháp chuẩn độ.  – Viết được biểu thức tính pH (pH = –lg[H+] hoặc [H+] = 10–pH)  **Thông hiểu**  – Trình bày được thuyết Brønsted – Lowry về acid – base.  − 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 |
| **Nitrogen và sulfur** | Đơn chất nitơ (nitrogen) | **Nhận biết**  – Phát biểu được trạng thái tự nhiên của nguyên tố nitrogen.  **Thông hiểu**  – Giải thích được tính trơ của đơn chất nitơ ở nhiệt độ thường thông qua liên kết và giá trị năng lượng liên kết.  – Trình bày được sự hoạt động của đơn chất nitơ ở nhiệt độ cao đối với hydrogen, oxygen.  – Giải thích được các ứng dụng của đơn chất nitơ khí và lỏng trong sản xuất, trong hoạt động nghiên cứu |
| Ammonia và một số hợp chất ammonium | **Nhận biết**  – Mô tả được công thức Lewis.  – Mô tả được hình học của phân tử ammonia.  – Trình bày được tính dễ tan của muối ammonium.  – Trình bày được ứng dụng của ammonia (chất làm lạnh; sản xuất phân bón như: đạm, ammophos; sản xuất nitric acid; làm dung môi.  – Trình bày được ứng dụng của ammonium nitrate  – Trình bày được ứng dụng của một số muối ammonium tan như: phân đạm, phân ammophos...  **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.  – Trình bày được tính chất hóa học cơ bản của muối ammonium (chuyển hoá thành ammonia trong kiềm, dễ bị nhiệt phân).  − Nhận biết được ion ammonium trong dung dịch. |
| Một số hợp chất với oxygen của nitrogen. | **Nhận biết**  – Nêu được cấu tạo của HNO3  **Thông hiểu**  – Nêu được tính acid của nitric acid  – Nêu được tính oxi hoá mạnh trong một số ứng dụng thực tiễn quan trọng của nitric acid.  – Phân tích được nguồn gốc của các oxide của nitrogen trong không khí và nguyên nhân gây hiện tượng mưa acid. |
| Lưu huỳnh và sulfur dioxide | **Nhận biết**  – Nêu được các trạng thái tự nhiên của nguyên tố sulfur.  − Trình bày được tính chất vật lí của lưu huỳnh.  **Thông hiểu**  – Trình bày được cấu tạo của của lưu huỳnh  − Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của lưu huỳnh  − Trình bày được ứng dụng của lưu huỳnh đơn chất.  – Trình bày được tính oxi hoá (tác dụng với hydrogen sulfide) và tính khử (tác dụng với nitrogen dioxide, xúc tác nitrogen oxide trong không khí)  – Trình bày được ứng dụng của sulfur dioxide (khả năng tẩy màu, diệt nấm mốc,...).  – Trình bày được sự hình thành sulfur dioxide do tác động của con người, tự nhiên, tác hại của sulfur dioxide. |
| Sulfuric acid và muối sulfate | **Nhận biết**  − Nêu được ứng dụng của một số muối sulfate quan trọng: barium sulfate (bari sunfat), ammonium sulfate (amoni sunfat), calcium sulfate (canxi sunfat), magnesium sulfate (magie sunfat)  – Trình bày được tính chất vật lí của sulfuric acid  – Trình bày được cách bảo quản, sử dụng sulfuric acid  – Trình bày được nguyên tắc xử lí sơ bộ khi bỏng acid.  **Thông hiểu**  – Trình bày được cấu tạo của H2SO4;  – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc  – Trình bày được ứng dụng của sulfuric acid loãng, sulfuric acid đặc  – Trình bày được những lưu ý khi sử dụng sulfuric acid.  − Nhận biết được ion trong dung dịch bằng ion Ba2+. |
| **Đại cương hoá học hữu cơ** | Hợp chất hữu cơ và hoá học hữu cơ | **Nhận biết**  – Nêu được khái niệm hợp chất hữu cơ  – Nêu được khái niệm hóa học hữu cơ  − Nêu được đặc điểm chung của các hợp chất hữu cơ.  – Nêu được khái niệm nhóm chức và một số loại nhóm chức cơ bản.  – Nêu được một số loại nhóm chức cơ bản.  **Thông hiểu**  – Phân loại được hợp chất hữu cơ (hydrocarbon và dẫn xuất).  − Sử dụng được bảng tín hiệu phổ hồng ngoại (IR) để xác định một số nhóm chức cơ bản. |
| Phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ | **Nhận biết**  – Trình bày được nguyên tắc tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột.  **Thông hiểu**  – Trình bày được cách thức tiến hành các phương pháp tách biệt và tinh chế hợp chất hữu cơ: chưng cất, chiết, kết tinh và sơ lược về sắc kí cột. |
| Công thức phân tử hợp chất hữu cơ | **Nhận biết**  – Nêu được khái niệm về công thức phân tử hợp chất hữu cơ.  **Thông hiểu**  – Sử dụng được kết quả phổ khối lượng (MS) để xác định phân tử khối của hợp chất hữu cơ  **Vận dụng**  – Lập được công thức phân tử hợp chất hữu cơ từ dữ liệu phân tích nguyên tố và phân tử khối |
| Cấu tạo hoá học  hợp chất hữu cơ | **Nhận biết**  − Nêu được khái niệm chất đồng đẳng và dãy đồng đẳng.  – Nêu được chất đồng đẳng, chất đồng phân dựa vào công thức cấu tạo cụ thể của các hợp chất hữu cơ  **Thông hiểu**  – Trình bày được nội dung thuyết cấu tạo hoá học trong hoá học hữu cơ.  – Giải thích được hiện tượng đồng phân trong hoá học hữu cơ.  **Vận dụng**  – Viết được công thức cấu tạo của một số hợp chất hữu cơ đơn giản (công thức cấu tạo đầy đủ, công thức cấu tạo thu gọn). |
| **Hydrocarbon** | Alkane | **Nhận biết:**  – Nêu được khái niệm về alkane.  – Nguồn alkane trong tự nhiên.  – Công thức chung của alkane.  – Trình bày (Nêu) được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.  **Thông hiểu:**  – Trình bày được quy tắc gọi tên theo danh pháp thay thế;  – Trình bày và giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, tính tan) của một số alkane.  – Trình bày được đặc điểm về liên kết hoá học trong phân tử alkane, hình dạng phân tử của methane, ethane; phản ứng thế, cracking, reforming, phản ứng oxi hoá hoàn toàn, phản ứng oxi hoá không hoàn toàn.  – Trình bày được các ứng dụng của alkane trong thực tiễn và cách điều chế alkane trong công nghiệp.  **Vận dụng**  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo. |
| Hydrocacbon không no | **Nhận biết:**  − Nêu được khái niệm về alkene và alkyne.  − Công thức chung của alkene;  − Đặc điểm liên kết, hình dạng phân tử của ethylene và acetylene  – Nêu được khái niệm và xác định được đồng phân hình học (cis, trans) trong một số trường hợp đơn giản.  − Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi, tỉ khối, khả năng hoà tan trong nước) của một số alkene, alkyne.  **Thông hiểu:**  − Nêu được đặc điểm liên kết, hình dạng phân tử của ethylene và acetylene.  − Gọi được tên một số alkene, alkyne đơn giản (C2 – C5), tên thông thường một vài alkene, alkyne thường gặp.  − Trình bày được các tính chất hoá học của alkene, alkyne: Phản ứng cộng hydrogen, cộng halogen (bromine); cộng hydrogen halide (HBr) và cộng nước; quy tắc Markovnikov; Phản ứng trùng hợp của alkene; Phản ứng của alk-1-yne với dung dịch AgNO3 trong NH3; Phản ứng oxi hoá (phản ứng làm mất màu thuốc tím của alkene, phản ứng cháy của alkene, alkyne).  **Vận dụng**  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo. |
|  | Arene (Hydrocarbon thơm) | **Nhận biết:**  − Nêu được khái niệm về arene.  – Viết được công thức và gọi được tên của một số arene (benzene, toluene, xylene, styrene, naphthalene).  – Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên của một số arene, đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử benzene.  **Thông hiểu:**  − Trình bày được tính chất hoá học đặc trưng của arene: Phản ứng thế của benzene và toluene, gồm phản ứng halogen hoá, nitro hoá (điều kiện phản ứng, quy tắc thế); Phản ứng cộng chlorine, hydrogen vào vòng benzene; Phản ứng oxi hoá hoàn toàn, oxi hoá nhóm alkyl.  – Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên của một số arene, đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử benzene.  – Trình bày được ứng dụng của arene và đưa ra được cách ứng xử thích hợp đối với việc sử dụng arene trong việc bảo vệ sức khoẻ con người và môi trường.  – Trình bày được phương pháp điều chế arene trong công nghiệp (từ nguồn hydrocarbon thiên nhiên, từ phản ứng reforming).  **Vận dụng**  - Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  - Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo.  - Phân biệt hydrocarbon no, không no, thơm. |
|  | Dẫn xuất Halogen | **Nhận biết:**  – Nêu được khái niệm dẫn xuất halogen.  – Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí của một số dẫn xuất halogen.  – \*Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen  **Thông hiểu:**  – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của dẫn xuất halogen: Phản ứng thế nguyên tử halogen (với OH– ); Phản ứng tách hydrogen halide theo quy tắc Zaisev.  – Trình bày được ứng dụng của các dẫn xuất halogen  – Trình bày được tác hại của việc sử dụng các hợp chất chlorofluorocarbon (CFC) trong công nghệ làm lạnh.  **Vận dụng**  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo. |
| Dẫn xuất Halogen- Alcohol- Phenol | Alcohol | **Nhận biết:**  − Nêu được khái niệm alcohol  − Nêu được công thức tổng quát của alcohol no, đơn chức, mạch hở  − Nêu được khái niệm về bậc của alcohol  **Thông hiểu:**  − \*Nêu được đặc điểm liên kết và hình dạng phân tử của methanol, ethanol.  − Trình bày được đặc điểm về tính chất vật lí của alcohol (trạng thái, xu hướng của nhiệt độ sôi, độ tan trong nước),  - Giải thích được ảnh hưởng của liên kết hydrogen đến nhiệt độ sôi và khả năng hoà tan trong nước của các alcohol.  −Trình bày được tính chất hoá học của alcohol: Phản ứng thế nguyên tử H của nhóm –OH (phản ứng chung của R–OH, phản ứng riêng của polyalcohol); Phản ứng tạo thành alkene hoặc ether; Phản ứng oxi hoá alcohol bậc I, bậc II thành aldehyde, ketone bằng CuO; Phản ứng đốt cháy.  − Trình bày được ứng dụng của alcohol, tác hại của việc lạm dụng rượu bia và đồ uống có cồn.  **Vận dụng:**  – Viết được công thức cấu tạo, gọi được tên theo danh pháp thay thế một số alcohol đơn giản (C1 – C5), tên thông thường một vài alcohol thường gặp.  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo.  -Phân biệt hydrocarbon no, không no, thơm. |
| Phenol | **Nhận biết:**  −Nêu được khái niệm về phenol  – Nêu được tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ nóng chảy, độ tan trong nước) của phenol.  **Thông hiểu:**  – Nêu được tên gọi, công thức cấu tạo một số phenol đơn giản, đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử của phenol.  – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của phenol: Phản ứng thế H ở nhóm –OH (tính acid: thông qua phản ứng với sodium hydroxide, sodium carbonate), phản ứng thế ở vòng thơm (tác dụng với nước bromine, với HNO3 đặctrong H2SO4 đặc).  – Trình bày được ứng dụng của phenol và điều chế phenol (từ cumene và từ nhựa than đá).  **Vận dụng**  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo.  -Phân biệt alcohol đơn, alcohol đa, phenol. |
| **Hợp chất carbonyl (aldehyde – ketone) – carboxylic acid** | Hợp chất carbonyl (aldehyde – ketone) | **Nhận biết:**  – Nêu được khái niệm hợp chất carbonyl (aldehyde và ketone).  – Nêu được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của hợp chất carbonyl.  **Thông hiểu:**  − Gọi được tên theo danh pháp thay thế một số hợp chất carbonyl đơn giản (C1 – C5); tên thông thường một vài hợp chất carbonyl thường gặp.  – Mô tả được đặc điểm liên kết của nhóm chức carbonyl, hình dạng phân tử của methanal, ethanal.  – Trình bày được tính chất hoá học của aldehyde, ketone: Phản ứng khử (với NaBH4 hoặc LiAlH4); Phản ứng oxi hoá aldehyde (với nước bromine, thuốc thử Tollens, Cu(OH2)/OH–); Phản ứng cộng vào nhóm carbonyl (với HCN); Phản ứng tạo iodoform.  – Trình bày được ứng dụng của hợp chất carbonyl và phương pháp điều chế acetaldehyde bằng cách oxi hoá ethylene, điều chế acetone từ cumene.  **Vận dụng**  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo. |
| Carboxylic acid | **Nhận biết:**  − Nêu được khái niệm về carboxylic acid.  – Nêu được tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.  – Gọi được tên một vài acid thường gặp theo tên thông thường.  **Thông hiểu:**  – Trình bày được đặc điểm cấu tạo và hình dạng phân tử acetic acid.  – Giải thích được đặc điểm về tính chất vật lí (trạng thái, nhiệt độ sôi, tính tan) của carboxylic acid.  – Trình bày được tính chất hoá học cơ bản của carboxylic acid: Thể hiện tính acid (Phản ứng với chất chỉ thị, phản ứng với kim loại, oxide kim loại, base, muối) và phản ứng ester hoá.  − Trình bày được ứng dụng của một số carboxylic acid thông dụng và phương pháp điều chế carboxylic acid (điều chế acetic acid bằng phương pháp lên men giấm và phản ứng oxi hoá alkane).  **Vận dụng:**  – Viết được công thức cấu tạo và gọi được tên một số acid theo danh pháp thay thế (C1 – C5) và một vài acid thường gặp theo tên thông thường.  -Tính toán đươc các đại lượng như: Khối lượng, % khối lượng, thể tích.  -Lập được công thức phân tử, công thức cấu tạo.  -Phân biệt được acid, aldehyde, ketone, alcohol, phenol. |

**PHẦN 2. LỚP 10**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dung** | **Yêu cầu cần đạt** |
| **CHƯƠNG 1:**  **CẤU TẠO NGUYÊN TỬ** | - Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp electron và theo ô orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn.  - Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử dự đoán được tính chất hoá học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng. |
| **CHƯƠNG 2:**  **BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HOÁ HỌC** | - Mô tả được cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và nêu được các khái niệm liên quan (ô, chu kì, nhóm).  - Nêu được nguyên tắc sắp xếp của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học (dựa theo cấu hình electron).  - Giải thích được xu hướng biến đổi bán kính nguyên tử trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A) (dựa theo lực hút tĩnh điện của hạt nhân với electron ngoài cùng và dựa theo số lớp electron tăng trong một nhóm theo chiều từ trên xuống dưới).  - Nhận xét và giải thích được xu hướng biến đổi độ âm điện và tính kim loại, phi kim của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì, trong một nhóm (nhóm A).  - Phát biểu được định luật tuần hoàn.  - Trình bày được ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học: Mối liên hệ giữa vị trí (trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học) với tính chất và ngược lại. |
| **CHƯƠNG 3:**  **LIÊN KẾT HOÁ HỌC** | - Trình bày được khái niệm và lấy được ví dụ về liên kết cộng hoá trị (liên kết đơn, đôi, ba) khi áp dụng quy tắc octet.  - Viết được công thức Lewis của một số chất đơn giản.  - Phân biệt được các loại liên kết (liên kết cộng hoá trị không phân cực, phân cực, liên kết ion) dựa theo độ âm điện. |
| **CHƯƠNG 4:**  **PHẢN ỨNG OXI HOÁ – KHỬ** | - Nêu được khái niệm và xác định được số oxi hoá của nguyên tử các nguyên tố trong hợp chất.  - Nêu được khái niệm về phản ứng oxi hoá – khử và ý nghĩa của phản ứng oxi hoá – khử.  - Cân bằng được phản ứng oxi hoá – khử bằng phương pháp thăng bằng electron. |
| **CHƯƠNG 5:**  **NĂNG LƯỢNG HOÁ HỌC** | - Trình bày được khái niệm phản ứng toả nhiệt, thu nhiệt; điều kiện chuẩn (áp suất 1 bar và  thường chọn nhiệt độ 25oC hay 298 K); enthalpy tạo thành (nhiệt tạo thành), và biến thiên enthalpy (nhiệt phản ứng) của phản ứng.  - Nêu được ý nghĩa của dấu và giá trị . |
| **CHƯƠNG 6:**  **TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC** | - Trình bày được khái niệm tốc độ phản ứng hoá học và cách tính tốc độ trung bình của phản ứng.  - Viết được biểu thức tốc độ phản ứng theo hằng số tốc độ phản ứng và nồng độ (còn gọi là định luật tác dụng khối lượng.  - Giải thích được các yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng như: nồng độ, nhiệt độ, áp suất, diện tích bề mặt, chất xúc tác.  - Vận dụng được kiến thức tốc độ phản ứng hoá học vào việc giải thích một số vấn đề trong cuộc sống và sản xuất. |
| **CHƯƠNG 7:**  **NGUYÊN TỐ NHÓM VIIA** | - Viết được phương trình hoá học của phản ứng tự oxi hoá – khử của chlorine trong phản ứng với dung dịch sodium hydroxide ở nhiệt độ thường và khi đun nóng; ứng dụng của phản ứng này trong sản xuất chất tẩy rửa.  - Trình bày được tính khử của các ion halide (Cl–, Br–, I–) thông qua phản ứng với chất oxi hoá là sulfuric acid đặc. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Duyệt của BGH** | ***Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 05 tháng 05 năm 2025***  **TM Tổ Chuyên môn**  **TTCM**  **Lê Nguyễn Cường** |