

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP CUỐI KÌ HỌC KÌ 1 LỚP 10 MÔN HÓA HỌC

A. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức				Tổng	
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	TN	TL
1	Nguyên tử và bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Nguyên tử	2	2	1		4	1
		Bảng tuần hoàn	2	2			4	
2	Liên kết hóa học	Liên kết ion	2	1		1	3	1
		Liên kết cộng hóa trị	3	2			5	
3	Phản ứng oxi hóa khử	Số oxi hóa	2	2	1	1	4	2
		Phản ứng oxi hóa - khử	4	2			6	
		Thực hành phản ứng oxi hóa - khử	1	1			2	
TỔNG			16	12			28	4
Tỉ lệ %			40%	30%	20%	10%	70%	30%

B. TÓM TẮT LÝ THUYẾT TRỌNG TÂM

CHƯƠNG 1: NGUYÊN TỬ

I. Thành phần nguyên tử

1. Cấu tạo nguyên tử

Nguyên tử có cấu tạo gồm:

- Hạt nhân ở giữa nguyên tử, gồm các hạt proton (p) (mang điện tích dương) và các hạt notron (n) (không mang điện).

- Vỏ nguyên tử gồm các hạt electron (e) (mang điện tích âm) chuyển động xung quanh hạt nhân.

*** Kết luận.**

+ Khối lượng nguyên tử bằng khối lượng hạt nhân nguyên tử đó (vì khối lượng của e rất bé so với khối lượng các hạt notron và proton, cụ thể $\frac{m_p}{m_e} = \frac{1,6726 \cdot 10^{-27}}{9,1094 \cdot 10^{-31}} \approx 1836$).

+ Nguyên tử trung hòa về điện, nên số p = số e.

Vì vậy electron chuyển động xung quanh hạt nhân trong không gian rỗng của nguyên tử.

b/ Khối lượng nguyên tử: rất nhỏ, được tính bằng u (hoặc đvC).

$$\text{Với } 1u = \frac{1}{12} \cdot m_{12C} = \frac{1}{12} \cdot 19,9265 \cdot 10^{-27} \text{ kg} \quad \rightarrow \quad 1u = 1,6605 \cdot 10^{-27} \text{ kg.}$$

II. Hạt nhân nguyên tử. Nguyên tố hóa học

1. Điện tích hạt nhân (Z+). Điện tích hạt nhân chính là tổng điện tích của proton.

$Z = \text{số proton} = \text{số electron} = E$ (Nguyên tử trung hòa về điện)

2. Số khối hạt nhân (A). Số khối của hạt nhân bằng tổng số proton (Z) với tổng số neutron (N).

$$A = Z + N$$

3. Số hiệu nguyên tử (Z). Số hiệu nguyên tử là số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố.

4. Kí hiệu nguyên tử của nguyên tố X.



Trong đó: A: số khối Z: số hiệu nguyên tử X: kí hiệu hóa học của nguyên tố

III. Đồng vị. Nguyên tử khối. Nguyên tử khối trung bình

1. Đồng vị: Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố có cùng số proton, khác số neutron.

Ví dụ. Nguyên tố H có 3 đồng vị 1_1H , 2_1H , 3_1H

Chú ý. Các đồng vị bền có $Z \leq 82$.

2. Nguyên tử khối. Nguyên tử khối trung bình

a. Nguyên tử khối

Nguyên tử khối là khối lượng tương đối của nguyên tử, bằng số khối hạt nhân

$$M = A$$

b. Nguyên tử khối trung bình (\bar{A}). Nguyên tử khối trung bình của nguyên tố có nhiều đồng vị được tính bằng công thức

$$\bar{A} = \frac{A_1 \cdot x + A_2 \cdot y + A_3 \cdot z + \dots + A_n \cdot n}{100}$$

- Trong đó A_1, A_2, A_3, \dots là số khối của các đồng vị, x, y, z, \dots là thành phần trăm của các đồng vị.

*** Chú ý:** Mối quan hệ giữa các hạt cơ bản cấu tạo nên nguyên tử:

+ Số hạt cơ bản = $2 \cdot Z + N$ (mang điện: $2 \cdot Z$, không mang điện: N).

+ Số hạt mang điện = số electron + số proton = $2 \cdot Z$.

+ Số hạt ở hạt nhân = số proton + số neutron = $Z + N$.

+ Điều kiện bền của hạt nhân nguyên tử là

$$1 \leq \frac{N}{Z} \leq 1,5 \quad \text{với } Z \leq 82$$

Tổng hạt = $Z + E + N = 2 \cdot Z + N$ mà: $Z \leq N \leq 1,5 \cdot Z$

Nên: $2 \cdot Z + Z \leq 2 \cdot Z + N \leq 2 \cdot Z + 1,5 \cdot Z \Rightarrow 3 \cdot Z \leq \text{Tổng hạt} \leq 3,5 \cdot Z \Rightarrow$

$$\frac{\sum \text{hạt}}{3,5} \leq Z \leq \frac{\sum \text{hạt}}{3}$$

- Từ kí hiệu nguyên tử ${}^A_Z X \Rightarrow$ số p và số n trong hạt nhân cũng như số electron ở vỏ nguyên tử và ngược lại.

- Tất cả các nguyên tử có cùng số điện tích hạt nhân Z đều thuộc cùng một nguyên tố hóa học.

- Công thức tính thể tích của một nguyên tử:

IV. Cấu tạo vỏ nguyên tử

1. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử

Trong nguyên tử, các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân không theo quỹ đạo xác định nào và tạo thành đám mây electron.

2. Lớp và phân lớp e:

a. Theo thứ tự mức năng lượng từ thấp đến cao (từ gần nhân ra ngoài):

Lớp thứ n	1	2	3	4	5
Tên lớp	K	L	M	N	O

Có số electron tối đa là $2n^2$	2	8	18	32	50
---------------------------------	---	---	----	----	----

b. Phân lớp electron

- Mỗi lớp electron chia thành các phân lớp s, p, d, f gồm các electron có mức năng lượng bằng nhau:

Phân lớp	s	p	d	f
Có số electron tối đa	2	6	10	14

- Trong 1 lớp electron thì số phân lớp = số thứ tự lớp:

Lớp thứ	1	2	3	4
Có phân lớp	1s	2s2p	3s3p3d	4s4p4d4f

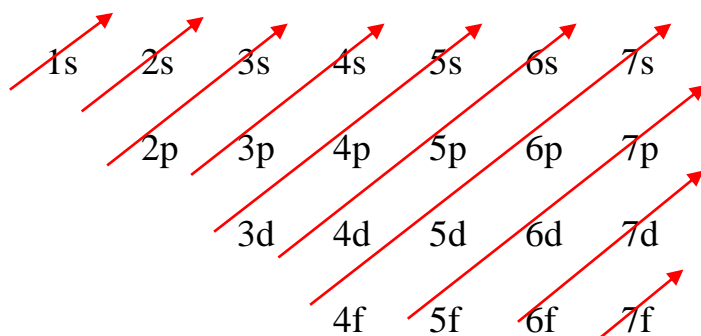
- Phân lớp electron chứa electron tối đa gọi là phân lớp electron bão hòa.

V. Cấu hình electron nguyên tử :

1. Thứ tự các mức năng lượng trong nguyên tử:

1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s 4d 5p 6s 4f 5d 6p 7s 5f 6d 7p

* Để nhớ ta dùng quy tắc Klechkowsky



2. Cấu hình electron nguyên tử: Cấu hình electron nguyên tử biểu diễn sự phân bố electron trên các phân lớp của các lớp electron khác nhau.

a. Cách viết cấu hình electron nguyên tử

- Xác định số electron trong nguyên tử.
- Phân bố các electron theo trật tự mức năng lượng tăng dần.
- Viết cấu hình electron theo thứ tự các phân lớp electron trong một lớp.

Ví dụ: ${}_{26}\text{Fe}$. Viết theo trật tự mức năng lượng tăng dần: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

- Sau đó viết lại theo thứ tự các phân lớp electron trong 1 lớp: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6 4s^2$

- Viết gọn: $[\text{Ar}] 3d^6 4s^2$

b. Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng

- Các electron lớp ngoài cùng quyết định tính chất hóa học của một nguyên tố.
- Số electron lớp ngoài cùng tối đa là 8e

+ Các nguyên tử kim loại có: 1e, 2e, 3e lớp ngoài cùng.

+ Các nguyên tử phi kim có: 5e, 6e, 7e lớp ngoài cùng.

+ Các nguyên tử khí hiếm có: 8e (He có 2e) lớp ngoài cùng.

+ Các nguyên tử có 4e lớp ngoài cùng có thể là kim loại (Ge, Sn, Pb) có thể là phi kim (C, Si).

CHƯƠNG 2: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN

I. Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn:

1. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.
2. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.
3. Các nguyên tố có số electron hóa trị trong nguyên tử như nhau được xếp thành một cột.

II. Cấu tạo bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

1. Ô nguyên tố:

STT của ô = Số hiệu nguyên tử nguyên tố đó.

2. Chu kì :

- STT chu kì = số lớp electron.

3. Nhóm Nguyên Tố:

a. Định nghĩa: Nhóm nguyên tố là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hoá học gần giống nhau và được xếp thành một cột.

b. Phân loại:

Có hai loại nhóm: nhóm A và nhóm B.

* Nhóm A:

- Gồm các nguyên tố s, p

- STT của nhóm A = số e lớp ngoài cùng.

- Nhóm A gồm 8 nhóm từ IA đến VIIIA.

- Ví dụ:

Na (Z = 11): $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ → nhóm IA (vì có 1 electron ở lớp ngoài cùng)

O (Z = 8): $1s^2 2s^2 2p^4$ → nhóm VIA (vì có 6 electron ở lớp ngoài cùng)

* Nhóm B:

- Gồm các nguyên tố d và nguyên tố f.

- Cấu hình electron hoá trị của nguyên tố d: $(n-1)d^a ns^b$

Điều kiện: Nếu: $a + b < 8$ → STT nhóm = $a + b$

Nếu $a + b = 8, 9, 10$ → STT nhóm = 8

Nếu $a + b > 10$ → STT nhóm = $(a + b) - 10$

III. Sự biến đổi tuần hoàn cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố hóa học

- Số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố được lặp lại sau mỗi chu kì, ta nói chúng biến đổi tuần hoàn.

Vậy: sự biến đổi tuần hoàn về cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố khi điện tích hạt nhân tăng dần chính là nguyên nhân của sự biến đổi tuần hoàn về tính chất của các nguyên tố.

IV. Sự biến đổi tuần hoàn tính chất các nguyên tố

1. Trong cùng chu kì: đi từ trái sang phải theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:

- Tính KL giảm, tính PK tăng.

- Tính axit của oxit và hidroxit tăng, tính bazơ giảm.

- Bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.

2. Trong cùng nhóm A: đi từ trên xuống dưới theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:

- Tính PK giảm, tính KL tăng.

- Tính axit của oxit và hidroxit giảm, tính bazơ tăng.

- Bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.

Ví dụ: Nguyên tố S thuộc nhóm VIA

- S là phi kim vì có 6 e ở lớp ngoài cùng.

- Hóa trị cao nhất của S với O là 6 → công thức oxit cao nhất là SO_3 .

- Hóa trị với hydro là 2 → công thức hợp chất với H là H_2S .

- Công thức hidroxit: H_2SO_4 : tính axit

V. Định luật tuần hoàn

Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử.

CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC

I. Liên kết ion

1. Sự tạo thành ion

a/ Sự tạo thành ion

- Nguyên tử luôn trung hòa về điện, nhưng khi nguyên tử nhường hay nhận thêm electron thì nó trở thành phần tử mang điện gọi là ion.
- Khi nguyên tử kim loại nhường đi e ngoài cùng thì biến thành ion dương (hay cation).
- Khi nguyên tử phi kim nhận thêm e thì biến thành ion âm (hay anion).

b/ Ion Đơn Nguyên Tử Và Ion Đa Nguyên Tử.

- **Ion đơn nguyên tử:** Là các ion tạo nên từ một nguyên tử.

Ví dụ: Cation: Na^+ , Ca^{2+} ...

Anion: Cl^- , S^{2-} ...

- **Ion đa nguyên tử:** Là những nhóm nguyên tử mang điện tích dương hay âm.

Ví dụ: Cation: NH_4^+

Anion: SO_4^{2-} , OH^- ...

2. Sự tạo thành liên kết ion

- Khái niệm: Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện trái dấu.
- Thường được tạo nên giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình

II. Liên kết cộng hóa trị

- Liên kết cộng hóa trị là liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron dùng chung.

- Liên kết cộng hóa trị không cực là liên kết cộng hóa trị trong đó cặp electron chung không bị lệch về phía nguyên tử nào.

VD: H_2 , O_2 , N_2 , ...

- Liên kết cộng hóa trị có cực (phân cực) là liên kết cộng hóa trị trong đó cặp electron chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.

VD: HCl , CO_2 , NH_3 , H_2O

- Tính chất của các chất có liên kết cộng hóa trị.

Có thể là chất lỏng : nước, rượu...

Có thể là chất khí: CO_2 , H_2 ...

Có thể là chất rắn: đường...

Các chất có cực tan nhiều trong dung môi có cực như nước.

Các chất không cực nói chung không dẫn điện ở mọi trạng thái

III. Số oxi hóa

Quy tắc xác định số oxi hóa.

Quy tắc 1: Số oxi hóa của nguyên tố trong các đơn chất bằng không.

Ví dụ: Cu^0 , O_2^0 , H_2^0 ...

Quy tắc 2: Trong một phân tử, tổng số số oxi hóa của các nguyên tố bằng không.

Quy tắc 3: Số oxi hóa của các ion đơn nguyên tử bằng điện tích của ion đó. Trong ion đa nguyên tử, tổng số số oxi hóa của các nguyên tố bằng điện tích của ion.

Quy tắc 4: Trong hầu hết các hợp chất, số oxi hóa của Hidro bằng +1 (trừ muối Hidrua NaH^- ...), số oxi hóa của Oxi bằng -2 (trừ các Peroxit $\text{H}_2\text{O}_2^{-1}$...).

CHƯƠNG 4: PHẢN ỨNG OXI HÓA – KHỬ

I. Định nghĩa

- Chất khử (chất bị oxi hoá) là chất nhường electron

- Chất oxi hoá (chất bị khử) là chất nhận electron

- Sự khử (quá trình khử) là sự (quá trình) nhận electron

- Sự oxi hoá (quá trình oxi hoá) là sự (quá trình Oxihoá) nhường electron.

Định nghĩa phản ứng oxi hoá – khử:

Phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng hoá học trong đó có sự chuyển electron giữa các chất trong phản ứng hay phản ứng oxi hoá – khử là phản ứng hoá học trong đó có sự thay đổi số oxi hoá của một số nguyên tố.

II. Lập phương trình hóa học của phản ứng oxi hóa – khử

- Phương pháp: thăng bằng electron

- Nguyên tắc: Tổng số electron do chất khử nhường bằng tổng số electron do chất oxi hóa nhận

- **Các bước cân bằng phản ứng oxi hóa – khử bằng phương pháp thăng bằng electron:**

Bước 1: Xác định số oxi hóa của các nguyên tố trong phản ứng để tìm chất oxi hoá và chất khử.

Bước 2: Viết quá trình oxi hóa và quá trình khử.

Bước 3: Tìm hệ số thích hợp cho chất oxi hóa và chất khử theo nguyên tắc: tổng số electron cho bằng tổng số electron nhận

Bước 4: Đặt hệ số của các chất oxi hóa và chất khử vào sơ đồ phản ứng, từ đó tính ra hệ số của các chất khác. Kiểm tra cân bằng số nguyên tử của các nguyên tố và cân bằng điện tích hai vế để hoàn thành PTHH của phản ứng.

C. PHẦN 3. ĐỀ MINH HOẠ

ĐỀ MINH HOẠ

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2021 - 2022

Môn thi: Hóa học - Lớp 10

Thời gian làm bài: 45 phút

không tính thời gian phát đề

Họ và tên học sinh:..... Mã số học sinh:.....

I - PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hạt nào mang điện tích âm trong nguyên tử?

- A. Electron. B. Notron. C. Proton. D. Hạt nhân.

Câu 2: Trong phân lớp s có số electron tối đa là bao nhiêu?

- A. 2. B. 6. C. 8. D. 4.

Câu 3: Số nhóm A trong bảng tuần hoàn là

- A. 8. B. 14. C. 18. D. 6.

Câu 4: Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học thì nhóm kim loại kiềm ở

- A. đầu các chu kì. B. cuối các chu kì.
C. đầu các nhóm nguyên tố. D. cuối các nhóm nguyên tố.

Câu 5: Ion nào sau đây là cation?

- A. Na^+ . B. O^{2-} . C. Br^- . D. S^{2-} .

Câu 6: Ion nào sau đây là ion đa nguyên tử?

- A. Mg^{2+} . B. Na^+ . C. OH^- . D. O^{2-} .

Câu 7: Hóa trị trong oxit cao nhất của nguyên tố nhóm IIA là bao nhiêu?

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

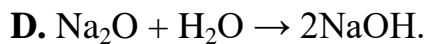
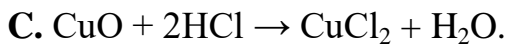
Câu 8: Chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị có cực?

- A. H_2 . B. N_2 . C. HCl . D. O_2 .

Câu 9: Liên kết cộng hóa trị được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng

- A. lực hút tĩnh điện của các ion. B. một hay nhiều cặp notron chung.
C. một hay nhiều cặp proton chung. D. một hay nhiều cặp electron chung.

- Câu 10:** Hóa trị của một nguyên tố trong hợp chất ion được gọi là gì?
A. Điện hóa trị. **B.** Cộng hóa trị.
C. Liên kết cộng hóa trị. **D.** Electron hóa trị.
- Câu 11:** Số oxi hóa của nguyên tố N trong phân tử N_2 bằng bao nhiêu?
A. 0. **B.** +1. **C.** +2. **D.** -3.
- Câu 12:** Trong phản ứng oxi hóa khử, quá trình thu electron được gọi là quá trình
A. oxi hóa. **B.** khử. **C.** hòa tan. **D.** phân hủy.
- Câu 13:** Trong phản ứng oxi hóa khử, chất khử là
A. chất nhường electron. **B.** chất thu electron.
C. chất nhường proton. **D.** chất thu proton.
- Câu 14:** Phản ứng $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2$ thuộc loại
A. phản ứng hóa hợp. **B.** phản ứng phân hủy.
C. phản ứng thế. **D.** phản ứng trao đổi.
- Câu 15:** Phản ứng nào sau đây luôn có sự thay đổi số oxi hóa?
A. Phản ứng hóa hợp. **B.** Phản ứng phân hủy.
C. Phản ứng thế. **D.** Phản ứng trao đổi.
- Câu 16:** Rót vào ống nghiệm khoảng 2 ml dung dịch H_2SO_4 loãng, cho tiếp vào ống nghiệm một viên kẽm nhỏ thì thấy viên kẽm tan dần và có khí X thoát ra. Khí X có màu gì?
A. Không màu. **B.** Màu vàng. **C.** Màu xanh. **D.** Màu nâu đỏ.
- Câu 17:** Cho kí hiệu nguyên tử natri là ${}_{11}^{23}Na$. Số hiệu nguyên tử natri là bao nhiêu?
A. 11. **B.** 23. **C.** 12. **D.** 34.
- Câu 18:** Nguyên tử có cấu hình electron nào sau đây là nguyên tử của một nguyên tố p?
A. $1s^2 2s^2 2p^1$. **B.** $1s^2 2s^2$.
C. $1s^2$. **D.** $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
- Câu 19:** Các nguyên tố ở chu kì 4 có số lớp electron trong nguyên tử là bao nhiêu?
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 2.
- Câu 20:** Cấu hình electron nguyên tử nguyên tố X là $1s^2 2s^2 2p^5$, nguyên tố X thuộc nhóm nào trong bảng tuần hoàn?
A. IIA. **B.** VA. **C.** VIIA. **D.** IA.
- Câu 21:** Nguyên tử F ($Z = 9$) khi nhận thêm một electron thì tạo thành ion nào?
A. F^+ . **B.** F^{2+} . **C.** F^- . **D.** F^{2-} .
- Câu 22:** Trong phân tử nào sau đây có cặp electron chung không bị lệch về phía một nguyên tử?
A. H_2 . **B.** HCl. **C.** H_2O . **D.** NH_3 .
- Câu 23:** Nguyên tử của nguyên tố X có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^1$
Nguyên tử của nguyên tố Y có electron cuối cùng điền vào phân lớp $3p^3$
Số proton của X và Y lần lượt là
A. 13 và 14 **B.** 12 và 15 **C.** 13 và 15 **D.** 12 và 14
- Câu 24:** Trong phân tử $CaCl_2$, nguyên tố Ca có điện hóa trị là bao nhiêu?
A. 2+. **B.** 2-. **C.** 1-. **D.** 1+.
- Câu 25:** Số oxi hóa của nitơ trong HNO_3 là
A. +5. **B.** +3. **C.** +4. **D.** +2.
- Câu 26:** Trong phản ứng: $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$, chất nào là chất oxi hóa?
A. Na. **B.** H_2O . **C.** NaOH. **D.** H_2 .
- Câu 27:** Phản ứng nào sau đây là phản ứng oxi hóa khử?
A. $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \uparrow$. **B.** $CaCO_3 \xrightarrow{t^0} CaO + CO_2$.



Câu 28: Tiến hành thí nghiệm cho đinh sắt (đã làm sạch bề mặt) vào ống nghiệm chứa dung dịch CuSO_4 khi đó xảy ra phản ứng: $\text{Fe} + \text{CuSO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Cu}$, vai trò của Fe trong phản ứng là

A. chất oxi hóa.

B. chất khử.

C. chất bị khử.

D. chất thu electron.

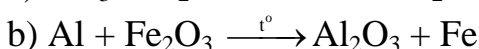
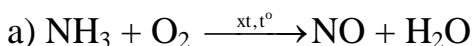
II- PHẦN TỰ LUẬN

Câu 29 (1 điểm): Cho: O (Z = 8), Al (Z = 13).

a) Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố O, Al.

b) Xác định vị trí (ô, chu kì, nhóm) của nguyên tố O, Al trong bảng tuần hoàn.

Câu 30 (1 điểm): Cân bằng phương trình hoá học của các phản ứng oxi hóa khử sau bằng phương pháp thăng bằng electron và cho biết chất khử, chất oxi hóa trong mỗi phản ứng đó.



Câu 31 (0,5 điểm): Dựa vào cấu tạo phân tử giải thích tại sao HCl tan nhiều trong nước còn CO_2 tan không nhiều trong nước.

Câu 32 (0,5 điểm): Hòa tan hết m gam Fe vào dung dịch H_2SO_4 loãng thu được dung dịch X. Dung dịch X làm mất màu vừa hết 200 ml dung dịch KMnO_4 0,1M trong môi trường H_2SO_4 loãng, dư. Tính giá trị m. (Cho nguyên tử khối Fe = 56)

Đốt cháy hoàn toàn 3 gam hợp chất hữu cơ X thu được 4,4 gam CO_2 và 1,8 gam H_2O . Biết tỉ khối của X so với He là 7,5. Xác định công thức phân tử của X.

-----Hết -----

ĐỀ MINH HỌA

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2021 - 2022
Môn thi: Hóa học, Lớp 11

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Đáp án	A	A	A	A	A	C	A	C	D	A	A	B	A	B
Câu	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Đáp án	C	A	A	A	B	C	C	A	C	A	A	B	A	B

* Mỗi câu trắc nghiệm đúng được 0,25 điểm.

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu hỏi	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	a) Viết cấu hình electron nguyên tử: O (Z = 8) $1s^2 2s^2 2p^4$	0,25
	Al (Z = 13) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	0,25
	b) Vị trí trong bảng tuần hoàn: Nguyên tố O ở ô thứ 8, chu kì 2, nhóm VIA.	0,25
	Nguyên tố Al ở ô thứ 13, chu kì 3, nhóm IIIA.	0,25
	* Hướng dẫn cách tính điểm của câu hỏi b) Nếu học sinh xác định sai 1-2 ý của vị trí thì cho ½ số	

	điểm ý đó	
Câu 2 (1 điểm)	<p>a)</p> $4x \mid \overset{-3}{\text{N}} \longrightarrow \overset{+2}{\text{N}} + 5e$ $5x \mid \overset{0}{\text{O}_2} + 4e \longrightarrow \overset{-2}{\text{O}}$ <p>Chất oxi hóa là O_2 ; chất khử là NH_3 $\Rightarrow 4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ, xt} 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$</p> <p>b)</p> $2x \mid \overset{0}{\text{Al}} \longrightarrow \overset{+3}{\text{Al}} + 3e$ $1x \mid \overset{+3}{2\text{Fe}} + 6e \longrightarrow \overset{0}{2\text{Fe}}$ <p>Chất oxi hóa là Fe_2O_3; chất khử là Al $\Rightarrow 2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$</p> <p>*Hướng dẫn cách tính điểm của câu hỏi - Nếu không xác định chất oxi hóa, chất khử cho $\frac{1}{2}$ số điểm ý này</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	Câu 3 (0,5 điểm)	<p>Phân tử HCl (H – Cl) là hợp chất cộng hóa trị, phân tử có cực nên HCl tan nhiều trong nước. - Phân tử CO_2 có cấu tạo $\text{O} = \text{C} = \text{O}$. Liên kết giữa nguyên tử oxi và cacbon là phân cực, nhưng phân tử CO_2 cấu tạo thẳng nên hai liên kết đôi phân cực (C=O) triệt tiêu nhau, kết quả là phân tử này không bị phân cực, nên CO_2 tan không nhiều trong nước.</p> <p>*Hướng dẫn cách tính điểm của câu hỏi Nếu chỉ giải thích phân tử CO_2 không bị phân cực, nên CO_2 tan không nhiều trong nước thì cho $\frac{1}{2}$ số điểm ý này</p>
Câu 4 (0,5 điểm)	<p>$n_{\text{KMnO}_4} = 0,2 \times 0,1 = 0,02 \text{ mol}$ PTHH: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (1) $10\text{FeSO}_4 + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4$ $\longrightarrow 5\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$ (2)</p> <p>Theo phương trình (1) và (2) $n_{\text{Fe}} = \frac{1}{1} \cdot \frac{10}{2} \cdot n_{\text{KMnO}_4} = 0,1 \text{ mol}$ $\longrightarrow m_{\text{Fe}} = 0,1 \times 56 = 5,6 \text{ gam}$</p> <p>*Hướng dẫn cách tính điểm của câu hỏi - Nếu giải theo phương pháp khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>