

# ÔN TẬP LÝ THUYẾT HÓA HỌC LỚP 12

## Phần: KIM LOẠI KIỀM, KIỀM THỔ, NHÔM VÀ HỢP CHẤT

### A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT CẦN NHỚ

#### KIM LOẠI KIỀM

##### I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ

- Gồm 6 kim loại thuộc nhóm IA:  $\text{Li Na K Rb Cs Fr}$   
Tính khử tăng dần  $\rightarrow$

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng:  $ns^1$  (1 e ở lớp ngoài cùng)
- Tính khử mạnh, dễ nhường 1e trong các phản ứng hóa học.
- Trong các hợp chất, kim loại kiềm có số oxi hóa +1.

##### II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy thấp.
- Mềm.

$\text{Li Na K Rb Cs}$   
t<sup>o</sup><sub>s</sub>, t<sup>o</sup><sub>nc</sub>, độ cứng giảm dần  $\rightarrow$

##### III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

###### 1) Tác dụng với phi kim

- + Tác dụng với oxi tạo oxit.
- + Tác dụng với phi kim tạo muối.

###### 2) Tác dụng với axit HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng

Phản ứng mãnh liệt, gây nổ tạo muối và giải phóng khí H<sub>2</sub>.

###### 3) Tác dụng với nước

- Từ Li đến Cs, khả năng phản ứng với nước ngày càng mãnh liệt tạo dung dịch kiềm và khí H<sub>2</sub>.
- Để bảo quản kim loại kiềm phải ngâm chìm trong dầu hỏa.

##### IV ỨNG DỤNG CỦA KIM LOẠI KIỀM VÀ HỢP CHẤT CỦA CHÚNG

- Dùng chế tạo hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- Hợp kim Li-Al siêu nhẹ dùng trong kỹ thuật hàng không.
- Cs (xesi) dùng làm tế bào quang điện.
- NaHCO<sub>3</sub> là chất lưỡng tính, dùng làm thuốc đau dạ dày, làm bột nở.
- Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (còn gọi là xô-đa) là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt,...
- KNO<sub>3</sub> làm phân bón, chế tạo thuốc nổ.

#### KIM LOẠI KIỀM THỔ

##### I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ

- Gồm 6 kim loại thuộc nhóm IIA:  $\text{Be Mg Ca Sr Ba Ra}$   
Tính khử tăng dần  $\rightarrow$

- Cấu hình electron lớp ngoài cùng:  $ns^2$  (2 e ở lớp ngoài cùng)
- Tính khử mạnh (kém hơn kim loại kiềm), dễ nhường 2e trong các phản ứng hóa học.
- Trong các hợp chất, kim loại kiềm có số oxi hóa +2.

##### II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Nhiệt độ sôi, nhiệt độ nóng chảy tương đối thấp.
- Tương đối mềm.

### III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

#### 1) Tác dụng với phi kim

- + Tác dụng với oxi tạo oxit.
- + Tác dụng với phi kim tạo muối.

#### 2) Tác dụng với axit HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng

Phản ứng mạnh tạo muối và giải phóng khí H<sub>2</sub>.

#### 3) Tác dụng với nước

Ở nhiệt độ thường:

- Chỉ Ba, Ca, Sr tác dụng với nước tạo thành dung dịch bazơ.
- Mg tác dụng chậm.
- Be không tác dụng.

### IV. CÁC HỢP CHẤT QUAN TRỌNG CỦA CANXI

#### a) Canxi hiđroxit Ca(OH)<sub>2</sub>

- Còn gọi là vôi tôi.
- Dung dịch Ca(OH)<sub>2</sub> là nước vôi trong.

#### b) Canxi cacbonat CaCO<sub>3</sub>

#### c) Canxi sunfat CaSO<sub>4</sub>

- Thạch cao sống: CaSO<sub>4</sub>.2H<sub>2</sub>O dùng để sản xuất xi măng.
- Thạch cao nung: CaSO<sub>4</sub>.H<sub>2</sub>O hoặc CaSO<sub>4</sub>.0,5H<sub>2</sub>O dùng đúc tượng, bó bột, làm phấn viết bảng.
- Thạch cao khan: CaSO<sub>4</sub>.

### V. NƯỚC CỨNG

NƯỚC MỀM	NƯỚC CỨNG	
Chứa ít hoặc không chứa Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup>	Chứa nhiều Ca <sup>2+</sup> , Mg <sup>2+</sup>	
	Nước cứng tạm thời	Nước cứng vĩnh cửu
	Chứa HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Chứa Cl <sup>-</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
	} <b>Nước cứng toàn phần</b>	

\*Phương pháp làm mềm nước cứng:

- Nước cứng tạm thời: đun sôi; dùng Ca(OH)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> hoặc Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.
- Nước cứng vĩnh cửu: dùng Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> hoặc Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.

### **NHÔM VÀ HỢP CHẤT CỦA NHÔM**

#### I. VỊ TRÍ TRONG BẢNG TUẦN HOÀN, CẤU HÌNH ELECTRON NGUYÊN TỬ

- Nhôm (Al) ở ô số 13, nhóm IIIA, chu kỳ 3.
- Cấu hình e: 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>3p<sup>1</sup>, có 3e ở lớp ngoài cùng.
- Trong các hợp chất, nhôm có số oxi hóa +3.

#### II. TÍNH CHẤT VẬT LÝ

- Là kim loại nhẹ, màu trắng bạc.
- Nhôm rất dẻo, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt.

### III. TÍNH CHẤT HÓA HỌC

Tính khử mạnh

#### 1) Tác dụng với phi kim

- Với oxi: ở nhiệt độ thường, tạo lớp màng oxit bảo vệ. Nếu đốt bột nhôm thì sẽ phản ứng mạnh.

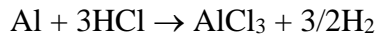
- Với phi kim khác:

+ Nhôm bốc cháy khi tiếp xúc với khí clo tạo muối  $\text{AlCl}_3$ .

+ Khi đun nóng, Al phản ứng với  $\text{I}_2$ , S,  $\text{N}_2$ , C tạo các muối.

#### 2) Tác dụng với axit

- HCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng: tạo khí  $\text{H}_2$

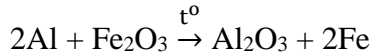


-  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng: tạo các sản phẩm khử.

- Thụ động trong  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.

#### 3) Tác dụng với oxit kim loại (phản ứng nhiệt nhôm)

Ở nhiệt độ cao, Al khử được nhiều ion kim loại trong oxit

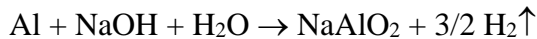


Hỗn hợp của Al và oxit sắt (gọi là hỗn hợp tecmit) dùng để hàn đường ray.

#### 4) Tác dụng với nước

Nhôm không tác dụng với nước ở bất kỳ nhiệt độ nào vì có lớp oxit bảo vệ

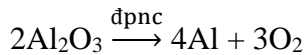
#### 5) Tác dụng với dung dịch kiềm



### IV. SẢN XUẤT NHÔM

- Nguyên liệu: quặng boxit  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

- Phương pháp: điện phân nóng chảy  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (xúc tác criolit  $\text{Na}_3\text{AlF}_6$ ) ở  $900^\circ\text{C}$ .



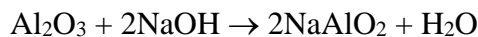
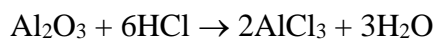
### V. HỢP CHẤT CỦA NHÔM

#### 1) Nhôm oxit $\text{Al}_2\text{O}_3$

- Màu trắng, bền với nhiệt, khó nóng chảy.

- Không tác dụng với nước, không tan trong nước.

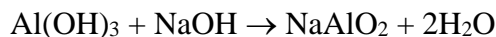
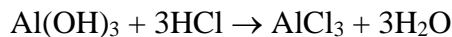
- Là **oxit lưỡng tính**:



#### 2) Nhôm hiđroxit $\text{Al}(\text{OH})_3$

- Dạng keo trắng, không tan trong nước.

- Là **chất lưỡng tính**:



#### 3) Nhôm sunfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$

Dùng sản xuất phèn chua  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .

## B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

### \*Hướng dẫn làm bài và nộp bài :

- Các em làm bài, sau đó gửi đáp án bằng file Word theo mẫu bảng bên dưới qua email thầy Ân để nhận bài sửa ([hoangan.hgbt@gmail.com](mailto:hoangan.hgbt@gmail.com))

Câu	Đáp án
1	
2	
3	
...	

- Lưu ý câu nào không chọn đáp án sẽ không sửa.

### I. MỨC ĐỘ NHẬN BIẾT

**Câu 1.** Kim loại kiềm có cấu hình electron lớp ngoài cùng là

- A.  $ns^1$ .                      B.  $ns^2$ .                      C.  $ns^2np^1$ .                      D.  $ns^2np^5$ .

**Câu 2.** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm IA?

- A. Mg.                      B. Rb.                      C. Ca.                      D. Ba.

**Câu 3.** Kim loại nào sau đây thuộc nhóm kim loại kiềm?

- A. Li.                      B. Cu.                      C. Ca.                      D. Zn.

**Câu 4.** Dãy các kim loại đều là kim loại kiềm là

- A. Li, Cu, K.                      B. Na, K, Rb.                      C. Cu, Ca, Ba.                      D. Li, Na, Ag.

**Câu 5.** Phương pháp điều chế kim loại kiềm là

- A. thủy luyện.                      B. điện phân dung dịch.  
C. nhiệt luyện.                      D. điện phân nóng chảy.

**Câu 6.** Kali **không** tác dụng với chất nào sau đây?

- A.  $H_2O$ .                      B.  $H_2SO_4$ .                      C.  $Cl_2$ .                      D. Ca.

**Câu 7.** Kim loại kiềm sẽ nổ khi tiếp xúc với chất nào sau đây?

- A.  $Cl_2$ .                      B. HCl.                      C.  $O_2$ .                      D.  $H_2$ .

**Câu 8.** Kim loại nào sau đây tác dụng với  $H_2O$  mãnh liệt nhất?

- A. Li.                      B. Na.                      C. K.                      D. Cs.

**Câu 9.** Hợp chất có tính lưỡng tính là

- A.  $Na_2CO_3$ .                      B.  $K_2CO_3$ .                      C.  $NaHCO_3$ .                      D.  $KNO_3$ .

**Câu 10.** Muối dễ bị nhiệt phân trong các muối sau là

- A.  $NaHCO_3$ .                      B. LiCl.                      C.  $Na_2CO_3$ .                      D. KBr.

**Câu 11.** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử kim loại kiềm thổ là

- A.  $ns^2np^2$ .                      B.  $ns^2np^1$ .                      C.  $ns^1$ .                      D.  $ns^2$ .

**Câu 12.** Số electron lớp ngoài cùng của các nguyên tử kim loại thuộc nhóm IIA là

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

**Câu 13.** Hai kim loại đều thuộc nhóm IIA trong bảng tuần hoàn là

- A. Sr, K.                      B. Na, Ba.                      C. Be, Al.                      D. Ca, Ba.

**Câu 14.** Kim loại **không** phản ứng với nước ở nhiệt độ thường là

- A. Be.                      B. Na.                      C. Ba.                      D. K.

**Câu 15.** Chọn phát biểu **sai** khi nói về ứng dụng của  $Ca(OH)_2$ ?

- A. Điều chế nước Javel trong công nghiệp.

- B. Chế tạo vôi vữa trong công nghiệp.
- C. Khử chua đất trồng trọt.
- D. Chế tạo clorua vôi là chất tẩy trắng, sát trùng.

**Câu 16.** Trong tự nhiên, canxi sunfat tồn tại dưới dạng muối ngậm nước  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ . Muối này được gọi là

- A. thạch cao sống.
- B. đá vôi.
- C. thạch cao khan.
- D. thạch cao nung.

**Câu 17.** Nước cứng là nước chứa nhiều các ion

- A.  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ .
- B.  $\text{Al}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ .
- C.  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ .
- D.  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ .

**Câu 18:** Nước có chứa tương đối nhiều các loại ion  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  được gọi là

- A. nước cứng.
- B. nước cứng tạm thời.
- C. nước cứng vĩnh cửu.
- D. nước cứng toàn phần.

**Câu 19:** Nước cứng **không** gây ra tác hại nào dưới đây?

- A. Gây ngộ độc nước uống.
- B. Làm mất tính tẩy rửa của xà phòng, làm hư hại quần áo.
- C. Làm hỏng các dung dịch pha chế, làm thực phẩm lâu chín và giảm mùi vị thực phẩm.
- D. Gây hao tổn nhiên liệu và không an toàn cho các nồi hơi, làm tắc các đường ống dẫn nước.

**Câu 20:** Chất có thể dùng làm mềm nước cứng tạm thời là

- A.  $\text{NaCl}$ .
- B.  $\text{NaHSO}_4$ .
- C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- D.  $\text{HCl}$ .

**Câu 21:** Hai chất được dùng để làm mềm nước cứng vĩnh cửu là

- A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{HCl}$ .
- B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ .
- C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .
- D.  $\text{NaCl}$  và  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ .

**Câu 22:** Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố Al là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .
- B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ .
- C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ .
- D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ .

**Câu 23.** Nhôm thuộc nhóm

- A. IA.
- B. IIA.
- C. IIIA.
- D. IVA.

**Câu 24.** Mô tả nào dưới đây về tính chất vật lí của nhôm **không** đúng?

- A. Màu trắng bạc.
- B. Là kim loại nhẹ.
- C. Mềm, dễ kéo sợi và dát mỏng.
- D. Dẫn điện và nhiệt tốt, tốt hơn các kim loại Fe và Cu.

**Câu 25.** Kim loại phản ứng được với dung dịch  $\text{NaOH}$  là

- A. Ag.
- B. Cu.
- C. Fe.
- D. Al.

**Câu 26.** Kim loại Al **không** phản ứng với dung dịch

- A.  $\text{NaOH}$  loãng.
- B.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nóng.
- D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

**Câu 27:** Nguyên liệu chính dùng để sản xuất nhôm là

- A. quặng pirit.
- B. quặng boxit.
- C. quặng manhetit.
- D. quặng đolomit.

**Câu 28:** Chất có tính lưỡng tính là

- A.  $\text{NaCl}$ .
- B.  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .
- C.  $\text{AlCl}_3$ .
- D.  $\text{NaOH}$ .

**Câu 29:** Phèn chua được dùng trong ngành công nghiệp thuộc da, công nghiệp giấy, chất cầm màu trong ngành nhuộm vải, chất làm trong nước,... Công thức hóa học của phèn chua là

- A.  $\text{Li}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .
- B.  $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .
- C.  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .
- D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$ .

**Câu 30:** Nhôm oxit ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ) **không** phản ứng được với dung dịch

- A.  $\text{NaOH}$ .
- B.  $\text{HNO}_3$ .
- C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 31:** Trong công nghiệp, kim loại được điều chế bằng phương pháp điện phân hợp chất nóng chảy của kim loại đó

- A. Fe.
- B. Ag.
- C. Na.
- D. Cu.

- Câu 32:** Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là  
 A.  $\text{NaNO}_3$ .                      B.  $\text{NaCl}$ .                      C.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      D.  $\text{NaOH}$ .
- Câu 33:** Kim loại phản ứng được với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng là  
 A. Au.                      B. Ag.                      C. Al.                      D. Cu
- Câu 34:** Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Al là  
 A. 1.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.
- Câu 35:** Cho các kim loại: Li, Na, K, Cs. Kim loại nhẹ nhất là  
 A. K.                      B. Na.                      C. Cs.                      D. Li.
- Câu 36:** Cho các kim loại: Li, Na, K, Cs. Kim có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là  
 A. K.                      B. Na.                      C. Cs.                      D. Li.
- Câu 37:** Hợp chất nào của canxi được dùng để đúc tượng, bó bột khi gãy xương?  
 A. Vôi sống ( $\text{CaO}$ ).                      B. Thạch cao sống ( $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ).  
 C. Đá vôi ( $\text{CaCO}_3$ ).                      D. Thạch cao nung ( $\text{CaSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ).
- Câu 38:** Canxi hiđroxit ( $\text{Ca(OH)}_2$ ) còn gọi là  
 A. thạch cao.                      B. đá vôi.                      C. thạch cao sống.                      D. vôi tôi.
- Câu 39:**  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  có tên gọi là  
 A. thạch cao.                      B. đá vôi.                      C. thạch cao sống.                      D. vôi tôi.
- Câu 40:** Canxi oxit ( $\text{CaO}$ ) còn gọi là  
 A. thạch cao.                      B. vôi sống.                      C. thạch cao sống.                      D. vôi tôi.
- Câu 41:** Dung dịch làm quỳ tím chuyển sang màu xanh là  
 A. HCl.                      B.  $\text{H}_2\text{S}$ .                      C.  $\text{Ba(OH)}_2$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- Câu 42:** Chất làm mềm nước có tính cứng toàn phần là  
 A.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .                      B.  $\text{NaCl}$ .                      C.  $\text{CaSO}_4$ .                      D.  $\text{CaCO}_3$ .
- Câu 43:** Điều chế kim loại K bằng phương pháp  
 A. điện phân dung dịch KCl có màng ngăn.  
 B. dùng khí CO khử ion  $\text{K}^+$  trong  $\text{K}_2\text{O}$  ở nhiệt độ cao.  
 C. điện phân KCl nóng chảy.  
 D. điện phân dung dịch KCl không có màng ngăn.
- Câu 44:** Kim loại nào sau đây **không** phải là kim loại kiềm?  
 A. Li.                      B. K.                      C. Ba.                      D. Cs.
- Câu 45:** Đá vôi là tên gọi của loại quặng có thành phần chính là  
 A.  $\text{CaSO}_4$ .                      B.  $\text{CaCO}_3$ .                      C.  $\text{CaCl}_2$ .                      D.  $\text{Ca(NO}_3)_2$ .
- Câu 46:** Kim loại nào sau đây **không** thể điều chế được bằng phản ứng nhiệt nhôm?  
 A. Na.                      B. Cu.                      C. Cr.                      D. Fe.
- Câu 47:** Ứng dụng nào sau đây **sai**?  
 A. Na dùng làm tế bào quang điện.  
 B. Na, K dùng chế tạo hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.  
 C. Hợp kim Li dùng trong kỹ thuật hàng không.  
 D.  $\text{NaOH}$  dùng để nấu xà phòng, tơ nhân tạo...
- Câu 48:** Kim loại nào sau đây tan mạnh trong nước ở nhiệt độ thường?  
 A. Mg.                      B. Al.                      C. Na.                      D. Fe.
- Câu 49:** Trong công nghiệp, để điều chế Na, người ta điện phân nóng chảy chất X. X là  
 A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{NaCl}$ .                      C.  $\text{NaNO}_3$ .                      D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- Câu 50:** Kim loại kiềm X được sử dụng làm tế bào quang điện. X là

A. Natri.                      B. Liti.                      C. Kali.                      D. Xesi.

**Câu 51:** Nhận định **sai** trong nhóm IA khi đi từ Li đến Cs là

- A. khối lượng riêng ( $\text{g/cm}^3$ ) tăng dần.
- B. độ cứng tăng dần.
- C. bán kính nguyên tử tăng dần.
- D. nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi giảm dần.

**Câu 52:** Tính chất **không** phải của kim loại kiềm là

- A. có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- B. có số oxi hóa +1 trong các hợp chất.
- C. kim loại kiềm có tính khử mạnh.
- D. độ cứng cao.

**Câu 53:** Thứ tự giảm dần mức độ hoạt động hóa học của các kim loại kiềm là

- A.  $\text{Na} > \text{K} > \text{Cs} > \text{Rb} > \text{Li}$ .
- B.  $\text{Cs} > \text{Rb} > \text{K} > \text{Na} > \text{Li}$ .
- C.  $\text{Li} > \text{Na} > \text{K} > \text{Rb} > \text{Cs}$ .
- D.  $\text{K} > \text{Li} > \text{Na} > \text{Rb} > \text{Cs}$ .

## II. MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

**Câu 54:** Cation  $\text{R}^+$  có cấu hình e ở phân lớp ngoài cùng là  $3p^6$ . R là

- A. Al.
- B. Na.
- C. K.
- D. Mg.

**Câu 55:** Công thức tổng quát của oxit kim loại kiềm là

- A. MO.
- B.  $\text{M}_2\text{O}_3$ .
- C.  $\text{M}_2\text{O}$ .
- D.  $\text{MO}_2$ .

**Câu 56:** Kim loại nào sau đây khi cho vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  **không** tạo kết tủa màu xanh lam?

- A. Li.
- B. Mg.
- C. Na.
- D. K.

**Câu 57:** Hiện tượng xảy ra khi cho Na kim loại vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$  là

- A. sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu xanh.
- B. bề mặt kim loại có màu đỏ, dung dịch nhạt màu.
- C. sủi bọt khí không màu và có kết tủa màu đỏ.
- D. bề mặt kim loại có màu đỏ và có kết tủa màu xanh.

**Câu 58:** Cho sơ đồ phản ứng:  $\text{KCl} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{KOH}$

- A. K.
- B.  $\text{K}_2\text{O}$ .
- C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$ .
- D.  $\text{K}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 59:** Dẫn hỗn hợp khí gồm  $\text{CO}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$  và  $\text{H}_2$  qua dung dịch NaOH. Khí bị hấp thụ là

- A.  $\text{N}_2$ .
- B.  $\text{O}_2$ .
- C.  $\text{CO}_2$ .
- D.  $\text{H}_2$ .

**Câu 60:** Dung dịch có thể làm quỳ tím hóa xanh là

- A. NaCl.
- B.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- D.  $\text{NaNO}_3$ .

**Câu 61:** Dung dịch tạo kết tủa với  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  là

- A. KCl.
- B. KOH.
- C.  $\text{NaNO}_3$ .
- D.  $\text{CaCl}_2$ .

**Câu 62:** Khi dẫn từ từ khí  $\text{CO}_2$  đến dư vào dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  thấy có

- A. bọt khí và kết tủa trắng.
- B. bọt khí bay ra.
- C. kết tủa trắng xuất hiện.
- D. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần.

**Câu 63:** Khi cho dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  vào dung dịch  $\text{Ca(HCO}_3)_2$  thấy có

- A. bọt khí và kết tủa trắng.
- B. bọt khí bay ra.
- C. kết tủa trắng xuất hiện.
- D. kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan dần.

**Câu 64:** Phản ứng giải thích sự hình thành thạch nhũ trong hang động là

- A.  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ .
- B.  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$ .
- C.  $\text{Ca(HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ .
- D.  $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(HCO}_3)_2$ .

- Câu 65:** Một loại nước cứng khi đun sôi thì mất tính cứng. Trong loại nước này có hòa tan những hợp chất nào sau đây?
- A.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ . B.  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{CaCl}_2$ .  
 C.  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ . D.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ .
- Câu 66:** Cho phản ứng  $2\text{Al} + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2$ . Chất tham gia phản ứng đóng vai trò chất khử là chất nào?
- A. Al. B.  $\text{H}_2\text{O}$ . C. NaOH. D.  $\text{NaAlO}_2$ .
- Câu 67:** Cho phản ứng:  $\text{Al} + \text{HNO}_3 \text{ loãng} \xrightarrow{t^\circ} \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$ . Sau khi cân bằng phương trình với số nguyên tối giản, hệ số của  $\text{HNO}_3$  là
- A. 10. B. 8. C. 4. D. 12.
- Câu 68:** Phản ứng hóa học nào dưới đây **không** thuộc loại phản ứng nhiệt nhôm?
- A. Al tác dụng với  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nung nóng. B. Al tác dụng với  $\text{Cr}_2\text{O}_3$  nung nóng.  
 C. Al tác dụng với  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  nung nóng. D. Al tác dụng với axit  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng.
- Câu 69:**  $\text{Al}_2\text{O}_3$  phản ứng được với cả hai dung dịch
- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , KOH. B. NaOH, HCl. C. KCl,  $\text{NaNO}_3$ . D. NaCl,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .
- Câu 70:** Để làm kết tủa hoàn toàn  $\text{Al}(\text{OH})_3$  từ dung dịch  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  cần dùng một lượng dư dung dịch
- A.  $\text{BaCl}_2$ . B. NaOH. C.  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ . D.  $\text{NH}_3$ .
- Câu 71:** Nhỏ từ từ cho đến dư dung dịch NaOH vào dung dịch  $\text{AlCl}_3$ . Hiện tượng xảy ra là
- A. có kết tủa keo trắng và có khí bay lên. B. có kết tủa keo trắng, sau đó kết tủa tan.  
 C. chỉ có kết tủa keo trắng. D. không có kết tủa, có khí bay lên.
- Câu 72:** Ở nhiệt độ thường dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  loãng tác dụng được với dung dịch nào sau đây?
- A. NaCl. B. KCl. C.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . D.  $\text{KNO}_3$ .
- Câu 73:** Sục khí  $\text{CO}_2$  vào lượng dư dung dịch  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  tạo thành kết tủa có màu
- A. nâu đen. B. trắng xanh. C. trắng. D. xanh thẫm.
- Câu 73:** Cặp chất **không** xảy ra phản ứng là
- A. dung dịch  $\text{NaNO}_3$  và dung dịch  $\text{MgCl}_2$ . B.  $\text{Na}_2\text{O}$  và  $\text{H}_2\text{O}$ .  
 C. dung dịch  $\text{AgNO}_3$  và dung dịch KCl D. dung dịch NaOH và  $\text{Al}_2\text{O}_3$ .
- Câu 74:** Chất phản ứng được với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo ra kết tủa là
- A. NaOH. B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C.  $\text{BaCl}_2$ . D. NaCl.
- Câu 75:** Để phân biệt dung dịch  $\text{AlCl}_3$  và dung dịch KCl ta dùng dung dịch
- A. NaOH. B. HCl. C.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . D.  $\text{NaNO}_3$ .
- Câu 76:** Sản phẩm tạo thành có khí thoát ra khi dung dịch  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$  tác dụng với dung dịch
- A. HCl. B.  $\text{NaNO}_3$ . C. KCl. D.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- Câu 77:** Chất phản ứng được với dung dịch  $\text{CaCl}_2$  tạo kết tủa là
- A.  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ . B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . C.  $\text{NaNO}_3$ . D. HCl.
- Câu 78:** Ion  $\text{Al}^{3+}$  bị khử trong trường hợp
- A. Điện phân dung dịch  $\text{AlCl}_3$  với điện cực trơ có màng ngăn.  
 B. Điện phân  $\text{Al}_2\text{O}_3$  nóng chảy.  
 C. Dùng  $\text{H}_2$  khử  $\text{Al}_2\text{O}_3$  ở nhiệt độ cao.  
 D. Điện phân nóng chảy  $\text{AlCl}_3$ .
- Câu 79:**  $\text{Al}(\text{OH})_3$  không tan trong dung dịch nào sau đây?
- A.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ . B. HCl. C. NaOH. D. NaCl.
- Câu 80:** Phát biểu nào sau đây là **sai**?
- A. Nhúng dây thép vào dung dịch HCl có xảy ra ăn mòn điện hóa học.



- B. Nhôm bền trong không khí ở nhiệt độ thường do có màng oxit bảo vệ.
- C. Thạch cao nung có công thức là  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ .
- D. Kim loại Na được bảo quản bằng cách ngâm chìm hoàn toàn trong dầu hỏa.

### III. MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

**Câu 81:** Cho các dung dịch  $\text{FeCl}_2$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{KNO}_3$ , tổng số dung dịch tác dụng với dung dịch  $\text{NaOH}$  tạo kết tủa là

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

**Câu 82:** Cho dãy các chất:  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Chất trong dãy phản ứng được với dung dịch  $\text{BaCl}_2$  là

- A.  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ .
- B.  $\text{NaOH}$ .
- C.  $\text{NaNO}_3$ .
- D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 83:** Có thể phân biệt ba chất  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  chỉ bằng một thuốc thử là

- A. dung dịch  $\text{HCl}$ .
- B. dung dịch  $\text{NaOH}$ .
- C. dung dịch  $\text{HNO}_3$ .
- D. dung dịch  $\text{CuSO}_4$ .

**Câu 84:** Chọn hóa chất dùng để nhận biết ba dung dịch sau:  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaOH}$ ?

- A. Quỳ tím.
- B.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ .
- C.  $\text{NaHCO}_3$ .
- D.  $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ .

**Câu 85:** Cho sơ đồ phản ứng sau:  $\text{Al} \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{Z} \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ . X, Y, Z lần lượt có thể là

- A.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{NaAlO}_2$ ,  $\text{AlCl}_3$ .
- B.  $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ .
- C.  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ,  $\text{NaAlO}_2$ .
- D.  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{NaAlO}_2$ ,  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ .

**Câu 86:** Trong các phát biểu sau:

- (1) Nhôm khử dễ dàng ion  $\text{H}^+$  của dung dịch axit, như  $\text{HCl}$  và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, giải phóng  $\text{H}_2$ .
- (2) Những vật bằng nhôm hàng ngày tiếp xúc với nước xảy ra phản ứng ở nhiệt độ thường.
- (3) Nhôm không tác dụng với  $\text{H}_2\text{SO}_4$  và  $\text{HNO}_3$  đặc, nguội.
- (4) Nhôm bị thụ động sẽ không tác dụng với các dung dịch  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng.

Số phát biểu đúng là

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

**Câu 87:** Cho khí  $\text{CO}$  (dư) đi vào ống sứ nung nóng đựng hỗn hợp X gồm  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{CuO}$  thu được chất rắn Y. Cho Y vào dung dịch  $\text{NaOH}$  (dư), khuấy kĩ, thấy còn lại phần không tan Z. Giả sử các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Phần không tan Z gồm

- A.  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$ .
- B.  $\text{Mg}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$ .
- C.  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Cu}$ .
- D.  $\text{Mg}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$ .

**Câu 88:** Hấp thụ hoàn toàn a mol khí  $\text{CO}_2$  vào dung dịch chứa b mol  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  thì thu được hỗn hợp 2 muối  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ . Quan hệ giữa a và b là

- A.  $b < a < 2b$ .
- B.  $a = b$ .
- C.  $a > b$ .
- D.  $a < b$ .

**Câu 89:** Từ hai muối X, Y thực hiện các phản ứng sau:



Hai muối X, Y tương ứng là

- A.  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- B.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ .
- C.  $\text{MgCO}_3$ ,  $\text{NaHCO}_3$ .
- D.  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{NaHSO}_4$ .

**Câu 90:** Hoà tan hoàn toàn một lượng Ba vào dung dịch chứa a mol  $\text{HCl}$  thu được dung dịch X và a mol  $\text{H}_2$ . Trong các chất sau:  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{Mg}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{NaHCO}_3$ . Số chất tác dụng được với dung dịch X là

- A. 7.
- B. 6.
- C. 5.
- D. 4.