

## ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP MÔN HÓA HK1 LỚP 9

### I. DÂY HOẠT ĐỘNG HÓA HỌC CỦA KIM LOẠI

Theo chiều giảm dần độ hoạt động của kim loại:



Lúc khó bà cần nằng may áo giáp sắt nên sang phố hàng đồng á hiệu phi âu.

**Ý nghĩa dãy hoạt động hóa học của kim loại:**

- Mức độ hoạt động hóa học của kim loại giảm dần từ trái qua phải.
- Kim loại đứng trước Mg (5 kim loại đầu tiên) tác dụng với nước ở điều kiện thường → kiềm và khí hidro.
- Kim loại đứng trước H phản ứng với một số dd axit (HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, ...) → khí H<sub>2</sub>.
- Kim loại đứng trước đây kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối (trừ 5 kim loại đầu tiên).

### II. TÍNH TAN TRONG NƯỚC CỦA MỘT SỐ DUNG DỊCH BAZƠ, MUỐI:

Bazơ tan (kiềm)	KOH, NaOH, Ba(OH) <sub>2</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub> ít tan.
Bazơ không tan	Mg(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>2</sub> , Fe(OH) <sub>3</sub> , Zn(OH) <sub>2</sub> , Cu(OH) <sub>2</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> , Pb(OH) <sub>2</sub>
Muối Sunfat (=SO <sub>4</sub> )	Hầu hết tan (trừ BaSO <sub>4</sub> , PbSO <sub>4</sub> không tan).
Muối Sunfit (=SO <sub>3</sub> )	Hầu hết không tan (trừ K <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> tan).
Muối K,Na, Nitrat (-NO <sub>3</sub> )	Tất cả đều tan.
Muối Photphat (≡PO <sub>4</sub> )	Hầu hết không tan (trừ K <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> tan).
Muối Cacbonat (=CO <sub>3</sub> )	Hầu hết không tan (trừ K <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> tan).
Muối Clorua (-Cl)	Hầu hết đều tan (trừ AgCl không tan).

### III. HÓA TRỊ CỦA MỘT SỐ NGUYÊN TỐ VÀ NHÓM NGUYÊN TỬ:

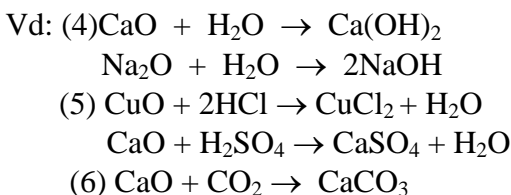
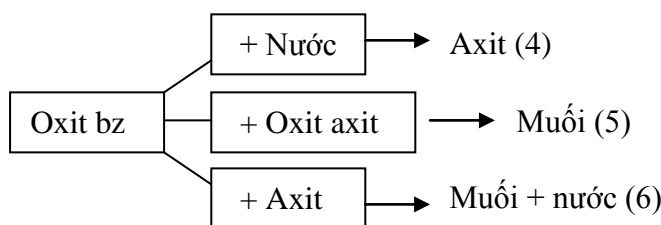
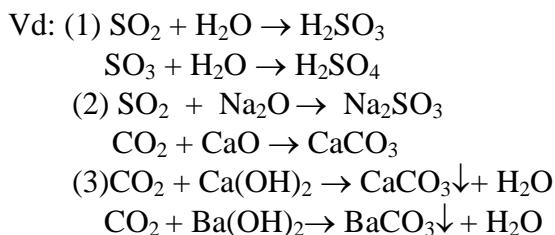
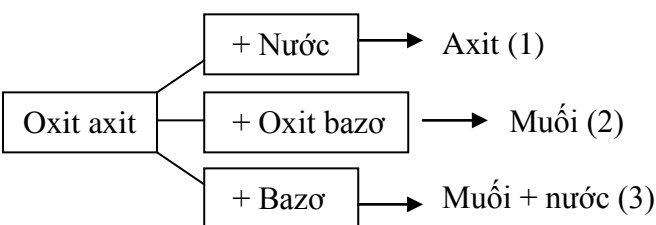
	Hóa trị (I)	Hóa trị (II)	Hóa trị (III)
<b>Kim loại</b>	Na, K, Ag	Ca, Ba, Mg, Zn, Fe, Cu	Al, Fe
<b>Nhóm nguyên tử</b>	-NO <sub>3</sub> ; (OH) (I)	=CO <sub>3</sub> ; =SO <sub>3</sub> ; =SO <sub>4</sub>	PO <sub>4</sub>
<b>Phi kim</b>	Cl, H, F	O	

- Các phi kim khác: S (IV,VI); C (IV); N (V); P (V).

### IV – CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ:

**1. OXIT** Vd: CaO, SO<sub>2</sub>, CO, Na<sub>2</sub>O, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, ...

**Tóm tắt tính chất hóa học của oxit axit và oxit bazơ theo sơ đồ tư duy:**



**Lưu ý:** Một số oxit bazơ (Na<sub>2</sub>O, BaO, CaO, K<sub>2</sub>O, ...) tác dụng với nước còn các oxit bazơ như: MgO, CuO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ... không tác dụng với nước

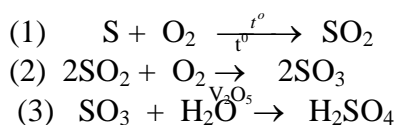
Trong trường hợp đề yêu cầu nêu tính chất hóa học của SO<sub>2</sub> (hay CaO) thì các em viết sơ đồ tư duy tương tự như oxit axit (hay oxit bazơ) ở trên.

**2. AXIT** Vd: HCl, HNO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, ...

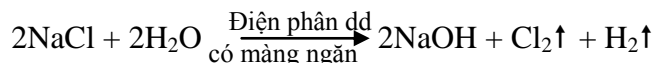
**3. BAZƠ** Vd: KOH, NaOH, Ba(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, ...

<p><b>Axit</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chất chỉ thị màu → Quì tím hóa đỏ</li> <li>+ Kim loại → Muối + H<sub>2</sub>↑ (8)</li> <li>+ Bazơ → Muối + nước (9)</li> <li>+ Oxit bazơ → Muối + nước (10)</li> <li>+ Muối → Muối mới + ax mới 11</li> </ul> <p>Vd: (8) 2Al + 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng → Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + 3H<sub>2</sub>↑          Zn + 2HCl → ZnCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>↑          (9) 3H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 2Fe(OH)<sub>3</sub> → Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> + 6H<sub>2</sub>O          (10) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + CaO → CaSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O          (11) H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + BaCl<sub>2</sub> → BaSO<sub>4</sub>↓ + 2HCl          2HCl + Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> → 2NaCl + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>↑</p>	<p><b>Bazơ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Chất chỉ thị màu → Quì tím hóa xanh</li> <li>+ Axit → Muối + nước (12)</li> <li>+ Oxit axit → Muối + Nước (13)</li> <li>+ Muối → Muối + bz mới (14)</li> <li>Bị nhiệt phân hủy → Oxit + nước (15)</li> </ul> <p>Vd: (12) NaOH + HCl → NaCl + H<sub>2</sub>O          (13) Ca(OH)<sub>2</sub> + SO<sub>3</sub> → CaSO<sub>4</sub> + H<sub>2</sub>O          (14) Ba(OH)<sub>2</sub> + CuSO<sub>4</sub> → BaSO<sub>4</sub>↓ + Cu(OH)<sub>2</sub>↓          3NaOH + FeCl<sub>3</sub> → Fe(OH)<sub>3</sub>↓ + 3NaCl          (15) Cu(OH)<sub>2</sub> <math>\xrightarrow{t^o}</math> CuO + H<sub>2</sub>O  <b>(chú ý: chỉ có bazơ không tan bị nhiệt phân hủy)</b></p>
<p><b>Chú ý:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Axit hoặc bazơ tác dụng với muối, điều kiện xảy ra phản ứng là sản phẩm phải có kết tủa hoặc chất khí bay hơi. Axit hay bazơ phải tan.</li> <li>- Dung dịch bazơ còn làm phenolphthalein không màu hóa hồng</li> <li>- Trong trường hợp đề yêu cầu nêu tính chất hóa học của HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng (hay NaOH) thì các em viết sơ đồ tư duy tương tự như axit (bazơ) ở trên.</li> </ul>	

**\* Sản xuất axit sunfuric:** Gồm các công đoạn sau:



**\* Sản xuất natri hidroxit:**



Điện phân dung dịch muối ăn bão hòa có màng ngăn

- \* H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc có tính chất hóa học riêng: Tác dụng với nhiều kim loại không giải phóng H<sub>2</sub>, có tính háo nước.
- \* **Thang pH:** Dùng để biểu thị độ axit hoặc độ bazơ của một dung dịch: **pH = 7:** trung tính ; **pH < 7:** tính axit ; **pH > 7:** tính bazơ.

**4. MUỐI** Vd: NaCl, MgSO<sub>4</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, BaCO<sub>3</sub>, ...

**Tóm tắt tính chất hóa học của muối bằng sơ đồ tư duy:**

<p><b>Muối</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Kim loại → Muối mới + Kl mới (16)</li> <li>+ Axit → Muối mới + axit mới (17)</li> <li>+ Bazơ → Muối mới + bz mới (18)</li> <li>+ Muối → Hai muối mới (19)</li> <li>Bị nhiệt phân hủy → Các chất khác nhau (20)</li> </ul>	<p>(16) Cu + 2AgNO<sub>3</sub> → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + 2Ag</p> <p>(17) BaCl<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> → BaSO<sub>4</sub>↓ + 2HCl          Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> + 2HCl → 2NaCl + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub>↑</p> <p>(18) CuSO<sub>4</sub> + 2NaOH → Cu(OH)<sub>2</sub>↓ + Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></p> <p>(19) NaCl + AgNO<sub>3</sub> → AgCl↓ + NaNO<sub>3</sub></p> <p>(20) CaCO<sub>3</sub> <math>\xrightarrow{t^o}</math> CaO + CO<sub>2</sub>↑</p>
---	--

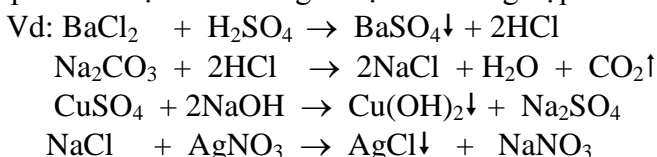
**\* Điều kiện phản ứng xảy ra**

Kim loại đứng trước (trừ 5 kim loại đầu tiên) đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

- Sản phẩm phải có kết tủa hoặc chất khí bay hơi.

**★Phản ứng trao đổi:**

- Định nghĩa: Là phản ứng hóa học, trong đó hai hợp chất tham gia phản ứng trao đổi với nhau những thành phần cấu tạo của chúng để tạo ra những hợp chất mới.



Phản ứng giữa axit với muối, bazơ với muối, muối với muối là phản ứng trao đổi.

- Điều kiện để phản ứng trao đổi xảy ra: Phản ứng trao đổi trong dung dịch của các chất chỉ xảy ra nếu sản phẩm tạo thành có chất không tan hoặc chất khí.

★ **Lưu ý**: Phản ứng trung hòa giữa axit và bazơ cũng là phản ứng trao đổi và luôn xảy ra.



**V – KIM LOẠI:**

**1. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI**

**a) Tính chất vật lý:**

- Có tính dẻo (dễ dát mỏng và dễ kéo sợi)
- Dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. (Ag là kim loại dẫn điện và dẫn nhiệt tốt nhất, tiếp theo là Cu, Al, Fe, ...)
- Có ánh kim.

**b) Tính chất hóa học:**

Kim loại	+ P/kim	→	Muối hoặc oxit (1)	Vd: (1) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{0} Fe_3O_4$ $2Na + Cl_2 \xrightarrow{0} 2NaCl$ (2) $2Al + 3H_2SO_4\text{loãng} \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2\uparrow$ (3) $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$ $Cu + 2AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + 2Ag$
	+ Axit	→	Muối + $H_2\uparrow$ (2)	
	+ Muối	→	Muối mới + KIM MỚI (3)	

★ **Lưu ý**: **Kim loại đứng trước H** (trong dãy hoạt động hóa học của kim loại) tác dụng với một số axit (như HCl,  $H_2SO_4$  loãng. . .) tạo thành *muối* và *giải phóng  $H_2$*   
 Kim loại đứng trước (trừ 5 kim loại đầu tiên) đẩy kim loại đứng sau (trong dãy HĐHH của kim loại) ra khỏi dung dịch muối.

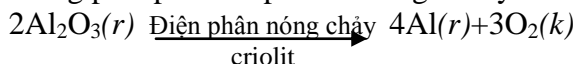
**2) SO SÁNH TÍNH CHẤT CỦA NHÔM VÀ SẮT:**

Tính chất	NHÔM (Al = 27)	SẮT (Fe = 56)
<b>Tính chất vật lý</b>	- Là kim loại nhẹ, màu trắng, dẻo, có ánh kim, dẫn điện và dẫn nhiệt tốt. - Nhiệt độ nóng chảy $660^{\circ}C$ .	- Là kim loại nặng, màu trắng xám, dẻo, có ánh kim, dẫn điện, dẫn nhiệt tốt (kém Al). - Nhiệt độ nóng chảy $1539^{\circ}C$ . - Có tính nhiễm từ.
<b>Tính chất hóa học</b>	<i>&lt; Al và Fe có tính chất hóa học của kim loại &gt;</i>	
Tác dụng với phi kim	$2Al + 3Cl_2 \rightarrow 2AlCl_3$	$2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{0} 2FeCl_3$
Tác dụng với axit	$2Al + 6HCl \rightarrow 2AlCl_3 + 3H_2\uparrow$	$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2\uparrow$
	<b>★ Lưu ý: Al và Fe không phản ứng với <math>HNO_3</math> đặc nguội và <math>H_2SO_4</math> đặc nguội.</b>	
Tác dụng với dd muối	$2Al + 3CuSO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3Cu$	$Fe + 2AgNO_3 \rightarrow Fe(NO_3)_2 + 2Ag$
<b>Tính chất khác</b> Tác dụng với dd kiềm	$Nhôm + dd\text{ kiềm} \rightarrow H_2\uparrow$	< Không phản ứng >
	Trong các phản ứng: <b>Al luôn có hóa trị III.</b>	Trong các phản ứng: <b>Fe có hai hóa trị: II, III.</b>

★ **Sản xuất nhôm:**

- Nguyên liệu: quặng bôxít (thành phần chủ yếu là  $Al_2O_3$ ).

- Phosphor: phân phân nhôm châu nhôm oxit và criolit.



**3. HỢP CHẤT SẮT: GANG, THÉP**

a) **Hợp kim:** Là chất rắn thu được sau khi làm nguội hỗn hợp nóng chảy của nhiều kim loại khác nhau hoặc hỗn hợp kim loại và phi kim.

b) **Thành phần, tính chất và sản xuất gang, thép:**

Hợp kim	GANG	THÉP
<b>Thành phần</b>	Sắt với cacbon (2 – 5%) và một số nguyên tố khác như Si, Mn S. .	Sắt với cacbon (dưới 2%) và các nguyên tố khác như Si, Mn, S . .
<b>Tính chất</b>	Giòn (không rèn, không dát mỏng được) và cứng hơn sắt..	Đàn hồi, dẻo (rèn, dát mỏng, kéo sợi được), cứng.
<b>Sản xuất</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong lò cao</li> <li>- Nguyên liệu: quặng sắt</li> <li>- Nguyên tắc: CO khử các oxit sắt ở t<sup>o</sup> cao.</li> <li>- Các phản ứng chính:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phản ứng tạo thành khí CO:  <math>C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2</math>  <math>C + CO_2 \xrightarrow{t^o} 2CO</math></li> <li>• CO khử oxit sắt có trong quặng:  <math>Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2</math>.</li> <li>• Fe nóng chảy hoà tan 1 lượng nhỏ C và các nguyên tố khác như Mn, Si... tạo thành gang lỏng.</li> <li>• Tạo xỉ loại bỏ tạp chất:  <math>CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2</math>  <math>CaO + SiO_2 \rightarrow CaSiO_3</math></li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trong lò luyện thép.</li> <li>- Nguyên liệu: gang, khí oxi tắc: Oxi hóa các nguyên tố C, Mn, Si, S, P, ... có trong gang.</li> <li>- Các phản ứng chính</li> </ul> <p>Thổi khí oxi vào lò có gang nóng chảy ở nhiệt độ cao. Khí oxi oxi hoá các nguyên tố kim loại, phi kim để loại khỏi gang phần lớn các nguyên tố C, Si, Mn, S . . .</p> <p>Thí dụ: <math>C + O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2</math></p> <p>Thu được sản phẩm là thép.</p>

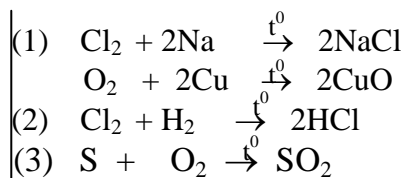
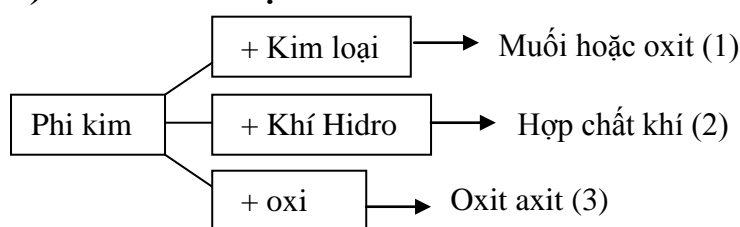
**VI – PHI KIM:**

**1. TÍNH CHẤT CHUNG CỦA PHI KIM**

a) **Tính chất vật lý:**

- Ở điều kiện thường, phi kim tồn tại ở cả 3 trạng thái: rắn (S, P, I<sub>2</sub> ...); lỏng (Br<sub>2</sub>); khí (Cl<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, ...).
- Phần lớn các nguyên tố phi kim không có ánh kim, dẫn điện, dẫn nhiệt kém; Nhiệt độ nóng chảy thấp.
- Một số phi kim độc như: Cl<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>.

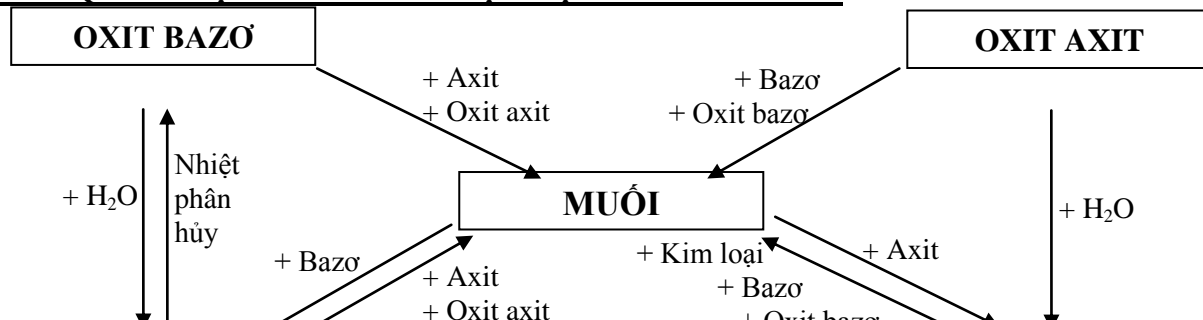
b) **Tính chất hóa học:**



**2. Mức độ hoạt động hóa học của phi kim:**

- Mức độ hoạt động hóa học mạnh hay yếu của phi kim thường được xét căn cứ vào khả năng và mức độ phản ứng của phi kim đó với kim loại và hidro.
- Flo, oxi, clo là những phi kim hoạt động mạnh (flo là phi kim hoạt động mạnh nhất).
- Lưu huỳnh, photpho, cacbon, silic là những phi kim hoạt động yếu hơn.

**VII – MỐI QUAN HỆ GIỮA CÁC LOẠI HỢP CHẤT VÔ CƠ:**



BAZƠ

AXIT

**PHẦN B – CÁC DẠNG CÂU HỎI LÝ THUYẾT VÀ BÀI TẬP.**

**DẠNG 1: XÉT ĐIỀU KIỆN PHẢN ỨNG - VIẾT PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC.**

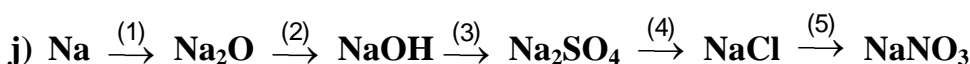
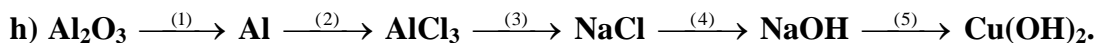
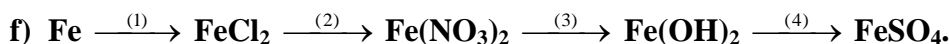
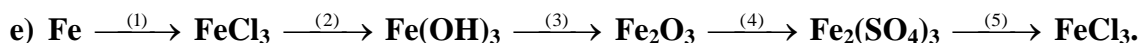
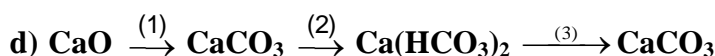
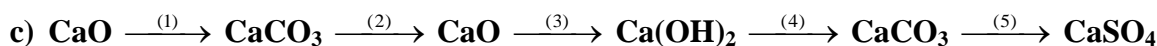
**Câu 1:** Viết các PTHH thực hiện các chuỗi biến hóa sau, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

**Hướng dẫn:**

+ Chú ý kí hiệu các kết tủa  $BaSO_4 \downarrow$ ,  $AgCl \downarrow$ ,  $Fe(OH)_2 \downarrow$ ,  $Fe(OH)_3 \downarrow$ ,  $Al(OH)_3 \downarrow$ ,  $Cu(OH)_2 \downarrow$

+ Cho tác dụng với các chất  $O_2$ ,  $NaOH$ ,  $H_2SO_4$ ,  $BaCl_2$ ,  $Ba(NO_3)_2$ ,  $Ba(OH)_2$ ,  $CO_2$ ,  $Cl_2$ ,  $HCl$ ,  $AgNO_3$ ,  $CuCl_2$ ,

$Na_2CO_3$



**Câu 2:** Nêu hiện tượng quan sát được và viết PTHH xảy ra, ghi rõ điều kiện phản ứng (nếu có):

**Hướng dẫn:**

+ Kim loại tác dụng với axit thì hiện tượng: Kim loại tan dần có, có sủi bọt khí không màu (đa số)

+ Kim loại tác dụng với muối thì kim loại 2 bám lên kim loại 1, dung dịch xuất hiện màu ... hay màu dung dịch nhạt dần.

+ Đốt bột nhôm thì nhôm cháy sáng tạo thành chất rắn màu trắng, đốt sắt thì sắt cháy sáng tạo thành chất rắn màu nâu, đốt sắt trong khí clo thì sắt cháy tạo thành khói màu nâu đỏ.

+  $BaSO_4 \downarrow$  trắng,  $AgCl \downarrow$  trắng,  $Cu(OH)_2 \downarrow$  xanh lơ

- Cho mẫu kẽm vào ống nghiệm chứa dd HCl (dư)
- Cho mẫu nhôm vào ống nghiệm chứa  $H_2SO_4$  đặc, nguội.
- Cho từ từ dd  $BaCl_2$  vào ống nghiệm chứa dd  $H_2SO_4$ .
- Cho từ từ dd HCl vào ống nghiệm chứa dd NaOH có để sẵn 1 mẫu giấy quỳ tím.
- Cho đinh sắt vào ống nghiệm chứa dd  $CuSO_4$ .
- Cho dd NaOH từ từ vào ống nghiệm chứa dd  $CuSO_4$
- Cho từ từ dd  $AgNO_3$  vào ống nghiệm chứa dd NaCl.
- Cho lá đồng vào ống nghiệm chứa dd HCl.
- Rắc bột Al lên ngọn lửa đèn cồn.
- Đốt nóng đỏ một đoạn dây sắt rồi cho vào bình chứa khí oxi.
- Đốt sắt trong khí clo.
- Cho viên kẽm vào ống nghiệm chứa dd  $CuSO_4$ .

**Câu 3:** Cho các chất:  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{ZnO}$ . Chất nào ở trên phản ứng với dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng để tạo thành:

- Chất kết tủa màu trắng (gợi ý: kết tủa trắng  $\text{BaSO}_4$ )
- Khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí. (đây là khí  $\text{H}_2$ )
- Khí nặng hơn không khí và không duy trì sự cháy (đây là khí  $\text{CO}_2$ )
- Chất kết tủa màu trắng đồng thời có chất khí nặng hơn không khí và không duy trì sự cháy.
- Dd có màu xanh lam (đây là dd  $\text{CuSO}_4$ )
- Dd không màu (đây là dd  $\text{ZnSO}_4$ )

Viết các PTHH cho các phản ứng trên.

**Câu 4:** Cho các chất sau:  $\text{CuO}$ ,  $\text{Al}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ . Chất nào ở trên tác dụng với dd  $\text{HCl}$  để:

- Sinh ra chất khí nhẹ hơn không khí và cháy được trong không khí.
- Tạo thành dd có màu xanh lam.
- Tạo thành dd có màu vàng nâu (đây là dd  $\text{FeCl}_3$ )
- Tạo thành dd không màu (đây là dung dịch  $\text{AlCl}_3$  và  $\text{MgCl}_2$ )

Viết các PTHH cho các phản ứng trên.

**Câu 5.** Sau thí nghiệm điều chế và thử tính chất của khí  $\text{HCl}$ , khí  $\text{SO}_2$  trong giờ thực hành thí nghiệm, cần phải khử khí thải độc hại này. Chất được tẩm vào bông để ngang nút miệng ống nghiệm sau thí nghiệm tốt nhất là gì? vì sao?

**Câu 6:** Cho các chất sau:  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Zn}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgSO}_4$ . Chất nào phản ứng được với

- $\text{CO}_2$  *gợi ý:  $\text{CO}_2$  là oxit axit nên chọn tác dụng với bazơ tan*
- dung dịch  $\text{HCl}$  *gợi ý:  $\text{HCl}$  là dung dịch axit nên chọn bazơ và kim loại đứng trước H*
- dung dịch  $\text{NaOH}$  *gợi ý:  $\text{NaOH}$  là bazơ nên chọn muối có tạo thành kết tủa*

Viết phương trình phản ứng minh họa.

**Câu 7:** Cho các oxit sau :  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ . Oxit nào có khả năng tác dụng với nhau? Viết phương trình hóa học.

**Hướng dẫn:** chọn oxit axit tác dụng với oxit bazơ

**Câu 8:** Cho các chất sau:  $\text{S}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  hãy sắp xếp thành một chuỗi phản ứng và viết phương trình phản ứng để hoàn thành chuỗi đó.

**Câu 9:** Cho các chất sau:  $\text{Fe}$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  hãy sắp xếp thành một chuỗi phản ứng và viết phương trình phản ứng để hoàn thành chuỗi đó.

## **DANG 2: NHẬN BIẾT CÁC CHẤT**

### **THUỐC THỬ NHẬN BIẾT CHẤT**

<b>I. Nhận biết các chất trong dung dịch.</b>			
Hoá chất	Thuốc thử	Hiện tượng	Phương trình minh họa
- Axit -Bazơ kiềm	Quỳ tím	- Quỳ tím hoá đỏ - Quỳ tím hoá xanh	
Gốc $=\text{SO}_4$	$\text{BaCl}_2$	Tạo kết tủa trắng không tan trong axit	$\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{HCl}$ $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$
Gốc $=\text{CO}_3$	Axit $\text{BaCl}_2$	Tạo khí không màu Tạo kết tủa trắng.	$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$
Gốc $-\text{Cl}$	$\text{AgNO}_3$	Tạo kết tủa trắng	$\text{HCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{HNO}_3$
Muối đồng	$\text{NaOH}$	Tạo kết tủa xanh lơ	$\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaNO}_3$
<b>II. Nhận biết các khí vô cơ.</b>			
Khí $\text{SO}_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Làm đục nước vôi trong.	$\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$
Khí $\text{CO}_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	Làm đục nước vôi trong	$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

## CÁCH NHẬN BIẾT CÁC CHẤT

- Nhận biết các dd thường theo thứ tự sau:
- + Các dd muối đồng thường có màu xanh lam.
- + Các dd  $\text{Ca(OH)}_2$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$  nhận biết bằng cách dẫn khí  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$  qua  $\rightarrow$  tạo kết tủa trắng hoặc ngược lại.
- + Các muối  $=\text{CO}_3$ ,  $=\text{SO}_3$  nhận biết bằng các dd  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng  $\rightarrow$  có khí thoát ra ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ )
- + Các muối  $=\text{SO}_4$  nhận biết bằng các dd  $\text{BaCl}_2$ ,  $\text{Ba(NO}_3)_2$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$  (hoặc ngược lại)  $\rightarrow$  tạo kết tủa trắng.
- + Các muối của kim loại đồng nhận biết bằng dd kiềm như  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca(OH)}_2$ , ...  $\rightarrow$  tạo kết tủa xanh lơ.
- Nhận biết các kim loại, chú ý:
- + Dãy hoạt động hóa học của kim loại.
- +  $\text{Fe}$ ,  $\text{Al}$  không phản ứng với dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc, nguội.
- +  $\text{Al}$  có phản ứng với dd kiềm tạo khí  $\text{H}_2$ .

### **Câu 10:** Nhận biết các chất theo các yêu cầu sau đây:

A. Chỉ dùng thêm quỳ tím, hãy nhận biết các dung dịch sau:

a.1)  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{BaCl}_2$ . *Gợi ý: quỳ tím hóa đỏ suy ra bazơ, quỳ tím hóa xanh suy ra axit, còn lại là muối. Muốn phân biệt  $\text{H}_2\text{SO}_4$  với  $\text{HCl}$  thì dùng dd  $\text{BaCl}_2$  vì tạo thành kết tủa  $\text{BaSO}_4$  trắng*

a.2)  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . *Gợi ý: muốn phân biệt  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{NaOH}$  thì dùng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  tạo thành  $\text{BaSO}_4$  kết tủa trắng.*

B. Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết các dung dịch:

b.1)  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ . *Gợi ý: dùng quỳ tím, sau đó dùng  $\text{AgNO}_3$  nhận ra được  $\text{NaCl}$  vì tạo thành kết tủa trắng  $\text{AgCl}$*

b.2)  $\text{KOH}$ ,  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{KNO}_3$ . *Gợi ý: dùng quỳ tím nhận ra  $\text{KOH}$ , dùng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  nhận ra  $\text{K}_2\text{CO}_3$  vì tạo thành  $\text{CO}_2$  sủi bọt khí không màu, dùng  $\text{BaCl}_2$  nhận ra  $\text{K}_2\text{SO}_4$  còn lại là  $\text{KNO}_3$ .*

C. Chỉ dùng dd  $\text{H}_2\text{SO}_4$  loãng, nhận biết các chất sau:

c.1)  $\text{Cu(OH)}_2$ ,  $\text{Ba(OH)}_2$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  *gợi ý: dùng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  lúc đó  $\text{Cu(OH)}_2$  sẽ thành dung dịch màu xanh lam  $\text{CuSO}_4$ , còn  $\text{Ba(OH)}_2$  tạo thành kết tủa trắng  $\text{BaSO}_4$ , còn  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  có sủi bọt khí  $\text{CO}_2$*

c.2)  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ . *Gợi ý: Nhận ra  $\text{BaCO}_3$  vì vừa sủi bọt khí  $\text{CO}_2$  vừa có kết tủa, nhận ra  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  vì chỉ có sủi bọt khí, nhận ra  $\text{BaSO}_4$  vì không tan trong axit, còn lại  $\text{NaCl}$  không có hiện tượng gì.*

D. Hãy nêu phương pháp hóa học để nhận biết các kim loại sau:

$\text{Al}$ ,  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu}$ . *Gợi ý: dùng dung dịch kiềm nhận ra  $\text{Al}$ , dùng dd  $\text{HCl}$  nhận ra  $\text{Fe}$  vì  $\text{Fe}$  đứng trước  $\text{H}$  còn lại là  $\text{Cu}$*

### **DANG 3: ĐIỀU CHẾ.**

**Câu 11:** Từ các chất:  $\text{Fe}$ ,  $\text{Cu(OH)}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ , hãy viết các PTHH điều chế:

- a) Dd  $\text{FeCl}_2$ .                      b) Dd  $\text{CuCl}_2$ .                      c) Khí  $\text{CO}_2$ .                      d)  $\text{Cu}$  kim loại.

**Câu 12:** Từ các chất:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  và  $\text{H}_2\text{O}$ , viết PTHH điều chế dd  $\text{NaOH}$ .

**Câu 13:** Từ những chất:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{BaO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ , dd  $\text{CuSO}_4$ , dd  $\text{FeCl}_2$ , viết các PTHH điều chế:

- a) Dd  $\text{NaOH}$ .                      b) Dd  $\text{Ba(OH)}_2$ .                      c)  $\text{BaSO}_4$ .                      d)  $\text{Cu(OH)}_2$ .                      e)  $\text{Fe(OH)}_2$

### **DANG 4: BÀI TOÁN TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC.**

**Câu 14:** Cho 6,5 gam Zn hòa tan hoàn toàn trong 500ml dung dịch HCl. Tính thể tích H<sub>2</sub> thoát ra ở đktc và nồng độ mol dung dịch HCl

**Câu 15:** 6,72 l khí CO<sub>2</sub> (đktc) tác dụng vừa hết với 600 ml dd Ba(OH)<sub>2</sub>, sản phẩm tạo thành là BaCO<sub>3</sub> và nước. Tính khối lượng kết tủa tạo thành và nồng độ dung dịch Ba(OH)<sub>2</sub>

**Câu 16:** Trung hòa dd KOH 2M bằng 250ml HCl 1,5M.

- Tính thể tích dd KOH cần dùng cho phản ứng.
- Tính nồng độ mol của dd muối thu được sau phản ứng.

**Câu 17:** Trộn 200ml dd FeCl<sub>2</sub> 0,15M với 300ml dd NaOH phản ứng vừa đủ. Sau phản ứng lọc kết tủa nung đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn:

- Viết PTPƯ xảy ra
- Tính m
- Tính C<sub>M</sub> của các chất có trong dung dịch sau khi lọc kết tủa (coi V không đổi).

**Câu 18:** Trung hòa dd KOH 5,6% (D = 10,45g/ml) bằng 200g dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 14,7%.

- Tính thể tích dd KOH cần dùng.
- Tính C% của dd muối sau phản ứng.

**Câu 19:** Cho 3,2g CuO tác dụng vừa đủ với dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 4,9%

- Viết PTHH
- Tính nồng độ % của dung dịch CuSO<sub>4</sub> (Biết Cu =64; H=1; S=32; O=16)

**Câu 20:** Ngâm 1 lá kẽm trong 32g dd CuSO<sub>4</sub> 10% cho tới khi kẽm không thể tan được nữa.

- Viết PTHH. Phản ứng trên thuộc loại phản ứng gì?
- Tính khối lượng kẽm đã phản ứng.
- Xác định nồng độ % của dd sau phản ứng.

**Câu 21:** Hòa tan 21,1g hỗn hợp A gồm Zn và ZnO bằng 200g dd HCl (vừa đủ) thu được dd B và 4,48 l khí H<sub>2</sub>.

- Xác định % mỗi chất có trong hỗn hợp A.
- Tính khối lượng muối có trong dd B.

**Câu 22:** Cho 15,75g hỗn hợp 2 kim loại Cu và Zn vào dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng dư, thu được 3,36l khí (đktc).

Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu.

### **DANG 5: BÀI TOÁN HỖN HỢP CÓ GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH**

**Câu 23:** Hòa tan hoàn toàn 12,1g hỗn hợp bột CuO và ZnO bằng 150ml dd HCl 2M vừa đủ

Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp đầu.

**Câu 24.** Hòa tan hoàn toàn 5,5g hỗn hợp gồm Al và Fe bằng dung dịch HCl 14,6% thu được 4,48 lít hidro (đo ở ĐKTC).

- Tính thành % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp.
- Tính nồng độ % các muối có trong dung dịch sau phản ứng.

**Câu 25:** Ngâm 21,6 g hỗn hợp 3 kim loại Zn, Fe và Cu trong dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, dư. Phản ứng xong, thu được 3g chất rắn không tan và 6,72l khí (ở đktc).

- Viết PTHH xảy ra
- Xác định thành phần phần trăm của mỗi KL trong hỗn hợp

### **DANG 6: BÀI TOÁN CÓ CHẤT DƯ**

**Câu 26:** Dẫn từ từ 3,136 l khí CO<sub>2</sub> (đktc) vào một dd có hòa tan 12,8g NaOH, sản phẩm là muối Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>.

- Chất nào đã lấy dư, dư bao nhiêu lít (hoặc gam)?
- Tính khối lượng muối thu được.



**Câu 27:** Cho 3,92g bột sắt vào 200ml dd  $\text{CuSO}_4$  10% ( $D = 1,12\text{g/ml}$ ).

- Tính khối lượng kim loại mới tạo thành.
- Tính nồng độ mol của chất có trong dd sau phản ứng. (Giả thuyết cho thể tích dd thay đổi không đáng kể).

**DANG 7: BÀI TOÁN XÁC ĐỊNH CÔNG THỨC HÓA HỌC**

**Câu 28:** Cho 9,2g một kim loại A phản ứng với khí clo (dư) tạo thành 23,4g muối. Xác định tên kim loại A, biết A có hóa trị I.

**Câu 29:** Cho 0,6g một kim loại hóa trị II tác dụng với nước tạo ra 0,336 l khí  $\text{H}_2$  (đktc). Tìm tên kim loại đó.

**CHÚC CÁC EM ÔN TẬP VÀ THI TỐT !**