

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Đốt cháy bột sulfur trong lọ chứa khí oxygen sẽ có hiện tượng:

- A. Tạo ra ngọn lửa xanh và có khí mùi hắc thoát ra
- B. Dung dịch sau phản ứng có màu xanh
- C. Sủi bọt khí, bột sulfur tan dần
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 2: Đốt cháy phosphorus trong lọ chứa khí oxygen sẽ có hiện tượng:

- A. Tạo ra khói trắng dày đặc là diphosphorus pentoxide
- B. Ngọn lửa màu xanh và có khí mùi hắc thoát ra
- C. Dung dịch sau phản ứng có màu xanh
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 3: Đốt cháy dây sắt (iron) trong lọ chứa khí oxygen sẽ có hiện tượng:

- A. Ngọn lửa màu xanh và có khí mùi hắc thoát ra
- B. Tạo ra các hạt màu nâu đỏ là oxit sắt từ (iron (II, III) oxide).
- C. Tạo ra khói trắng dày đặc
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 4: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng hoá hợp

- A. $CuO + H_2 \xrightarrow{t^o} Cu + H_2O$
- B. $2KMnO_4 \xrightarrow{t^o} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$
- C. $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^o} Fe_3O_4$
- D. $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$

Câu 5: Dãy chất chỉ gồm các acidic oxide là:

- A. $CO_2, CaO, Al_2O_3, N_2O_5$
- B. SO_3, SO_2, FeO, N_2O_5
- C. CuO, SiO_2, CaO, Fe_2O_3
- D. $N_2O_5, CO_2, P_2O_5, SO_3$

Câu 6: Dãy chất chỉ gồm các basic oxide là:

- A. $CaO, Al_2O_3, Fe_2O_3, CuO$
- B. $SO_3, SO_2, Fe_2O_3, N_2O_5$
- C. FeO, SO_2, CaO, Fe_2O_3
- D. $N_2O_5, CO_2, P_2O_5, SiO_2$

Câu 7: Hợp chất P_2O_5 có tên gọi là:

- A. Diphosphorus oxit
- B. Diphosphorus pentaoxide
- C. Photpho pentaoxide
- D. Diphosphorus pentoxide

Câu 8: Hợp chất Fe_2O_3 có tên gọi là:

- A. Iron (II) oxide
- B. Iron (III) oxide
- C. Iron (II, III) oxide
- D. Sắt từ oxit

Câu 9: Tại sao trong phòng thí nghiệm người ta lại điều chế oxygen bằng cách nhiệt phân $KClO_3$ hay $KMnO_4$?

- A. Dễ kiếm, giá thành rẻ
- B. Giàu oxygen và dễ bị nhiệt phân huỷ ra khí oxygen
- C. Phù hợp với thiết bị máy móc hiện đại
- D. Không độc hại, dễ sử dụng

Câu 10: Người ta thu khí oxygen bằng cách đẩy nước là nhờ dựa vào tính chất:

- A. Khí oxygen nhẹ hơn nước
- B. Khí oxygen tan rất nhiều trong nước
- C. Khí oxygen tan ít trong nước
- D. Khí oxygen hóa lỏng ở $-183^\circ C$

Câu 11: Khi thu khí oxygen bằng cách đẩy không khí người ta đặt ngửa bình (ống nghiệm) để thu là nhờ dựa vào tính chất:

- A. Khí oxygen nhẹ hơn không khí
- B. Khí oxygen nặng hơn không khí
- C. Khí oxygen dễ trộn lẫn với không khí
- D. Khí oxygen ít tan trong nước

Câu 12: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng phân hủy

- A. $\text{FeO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$
- B. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba(OH)}_2$
- C. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$
- D. $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Câu 13: Trong công nghiệp, người ta điều chế khí oxygen từ nước bằng cách:

- A. Điện phân nước
- B. Đun sôi nước
- C. Cả 2 cách trên đều đúng
- D. Cả 2 cách trên đều sai

Câu 14: Dẫn khí H_2 qua bột CuO , nung nóng ta thấy hiện tượng:

- A. Chất rắn chuyển từ màu đỏ sang màu đen
- B. Chất rắn chuyển từ màu đen sang màu đỏ
- C. Ngọn lửa màu xanh và có khí mùi hắc thoát ra
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 15: Cho Cu tác dụng với dung dịch acid HCl sẽ có hiện tượng sau:

- A. Chất rắn chuyển từ màu đen sang màu đỏ
- B. Dung dịch sau phản ứng có màu xanh
- C. Sủi bọt khí, kim loại Cu tan dần
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 16: Cho Zn tác dụng với dung dịch acid H_2SO_4 sẽ có hiện tượng sau:

- A. Sủi bọt khí, kim loại Zn tan dần
- B. Dung dịch sau phản ứng có màu xanh
- C. Chất khí sinh ra làm đục nước vôi trong
- D. Không xuất hiện hiện tượng gì

Câu 17: Khi thu khí hydrogen bằng cách đẩy không khí người ta đặt úp bình (ống nghiệm) để thu là nhờ dựa vào tính chất:

- A. Khí hydrogen nhẹ hơn không khí
- B. Khí hydrogen nặng hơn không khí
- C. Khí hydrogen dễ trộn lẫn với không khí
- D. Khí hydrogen ít tan trong nước

Câu 18: Người ta thu khí hydrogen bằng cách đẩy nước là nhờ dựa vào tính chất:

- A. Khí hydrogen nhẹ hơn nước
- B. Khí hydrogen tan rất nhiều trong nước
- C. Khí hydrogen tan ít trong nước
- D. Khí hydrogen nhẹ hơn không khí

Câu 19: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng thế

- A. $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_3\text{O}_4$
- B. $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- C. $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$
- D. $\text{Mg} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$

Câu 20: Khi thổi không khí vào nước nguyên chất, dung dịch thu được có tính acid. Khí nào sau đây gây nên tính acid đó?

- A. CO_2
- B. H_2
- C. N_2
- D. O_2

Câu 21: Cho viên Na vào ống nghiệm chứa H_2O , sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được thì quỳ tím sẽ:

- A. Hóa xanh B. Hóa đỏ C. Không đổi màu D. Hóa hồng

Câu 22: Cho CaO vào nước khuấy đều, sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được thì quỳ tím sẽ:

- B. Hóa xanh B. Hóa đỏ C. Không đổi màu D. Hóa hồng

Câu 23: Thêm nước vào lọ chứa P_2O_5 , sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được thì quỳ tím sẽ:

- C. Hóa xanh B. Hóa đỏ C. Không đổi màu D. Mất màu

Câu 24: Dãy oxide nào tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch base

- A. SO_3 , CaO, CuO, Al_2O_3 B. Na_2O , K_2O , BaO, CaO
C. MgO, CO_2 , SiO_2 , PbO D. SO_2 , Al_2O_3 , HgO, Na_2O

Câu 25: Dãy oxide nào tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường tạo thành dung dịch acid

- A. SO_3 , N_2O_5 , P_2O_5 , CO_2 B. Na_2O , K_2O , BaO, CaO
C. MgO, CO_2 , SiO_2 , PbO D. SO_2 , Al_2O_3 , HgO, Na_2O

Câu 26: Dãy kim loại nào tác dụng được với nước ở nhiệt độ thường

- A. Fe, Na, Zn, Ca B. Mg, K, Na, Ca C. K, Na, Ba, Ca D. Hg, Ca, Ba, Cu

Câu 27: Dãy chất nào chỉ toàn bao gồm acid

- A. HCl; NaOH, H_2SO_4 B. CaO; H_2SO_4 , NaOH C. H_3PO_4 ; HNO_3 , H_2S D. SO_2 ; KOH, H_2S

Câu 28: Dãy chất chỉ gồm các base là:

- A. KOH; $Fe(OH)_3$; $Ba(OH)_2$ B. NaOH ; H_2SO_4 ; $Ca(OH)_2$
C. NaOH ; K_2SO_4 ; $Zn(OH)_2$ D. KOH ; Na_2PO_4 ; $Al(OH)_3$

Câu 29: Dãy chất nào chỉ toàn bao gồm muối:

- A. $ZnCl_2$; Na_2SO_4 ; KNO_3 C. K_2CO_3 ; H_2SO_4 ; $Ba(OH)_2$
B. $Fe_2(SO_4)_3$; HCl; $BaCO_3$ D. H_2O ; Na_3PO_4 ; KOH

Câu 30: Hợp chất có công thức H_2SO_4 có tên gọi là:

- A. Axit sunfuro B. Sulfuric axit C. Axit sunfuhidic D. Sulfuric acid

Câu 31: Hợp chất có công thức $Ba(OH)_2$ có tên gọi là:

- A. Barium hidroxit B. Barium hydroxide C. Barium (II) hidroxit D. Barium (II) oxit

Câu 32: Hợp chất có công thức $Ca(HCO_3)_2$ có tên gọi là:

- A. Calcium hydrogencarbonate B. Calcium hydrogencarbonate
C. Calcium dihydrogencarbonate D. Calcium dihydrogencarbonate

Câu 33: Chất làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ là chất nào dưới đây:

- A. H₂O B. NaCl C. HCl D. NaOH

Câu 34: Chất làm quì tím chuyển sang màu xanh là chất nào dưới đây:

- A. H₂O B. NaCl C. HCl D. NaOH

Câu 35: Chất không làm quì tím đổi màu là chất nào dưới đây:

- A. H₂SO₄ B. NaCl C. HCl D. NaOH

Câu 36: Có 4 lọ đựng riêng biệt: nước cất, dung dịch H₂SO₄, dung dịch NaOH, dung dịch NaCl. Bằng cách nào có thể nhận biết được mỗi chất trong các lọ?

- A. Giấy quì tím B. Giấy quì tím và đun sôi
C. Nhiệt phân và phenolphtalein D. Dung dịch NaOH

Câu 37: Có 3 lọ mất nhãn đựng 3 chất bột màu trắng gồm: CaO, MgO và P₂O₅. Dùng thuốc thử nào để nhận biết các chất trên?

- A. Dùng nước và dung dịch H₂SO₄ C. Dùng dung dịch H₂SO₄ và phenolphtalein
B. Dùng nước và giấy quì tím D. Không có chất nào thử được

Câu 38: Các câu sau, câu nào đúng khi định nghĩa dung dịch?

- A. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất rắn và chất lỏng
B. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất khí và chất lỏng
C. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của hai chất lỏng
D. Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của chất tan và dung môi

Câu 39: Trong 225 g nước có hoà tan 25g KCl. Nồng độ phần trăm của dung dịch là:

- A. 10% B. 11% C. 12% D. 13%

Câu 40: Nước muối sinh lí (dung dịch NaCl 0,9%) được sử dụng nhiều trong y học, trong cuộc sống hàng ngày nước muối sinh lí cũng có rất nhiều ứng dụng như dùng để súc miệng, ngâm, rửa rau quả,... Để pha chế 500g nước muối sinh lí ta cần:

- A. 4,5g NaCl và 495,5g nước C. 4,5g NaCl và 504,5g nước
B. 5,4g NaCl và 494,6g nước D. 5,4g NaCl và 505,4g nước

PHẦN II. TỰ LUẬN

Câu 1: Hoàn thành các PTHH sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có) và cho biết chúng thuộc loại phản ứng gì?

1. + → SO₂ (.....)
2. P + O₂ → (.....)
3. K + O₂ → (.....)
4. Zn + O₂ → (.....)
5. Fe + O₂ → (.....)
6. Al + O₂ → (.....)

7. $\text{KClO}_3 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
8. $\text{KMnO}_4 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
9. $\text{Zn} + \text{HCl} \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
10. $\text{Mg} + \text{HCl} \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
11. $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
12. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
13. $\text{CuO} + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
14. $\text{PbO} + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
15. $\text{FeO} + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
16. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
17. $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
18. $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$ (.....)
19. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
20. $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
21. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
22. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
23. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
24. $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)
25. $\text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \dots\dots\dots$ (.....)

Câu 2: Phân loại - gọi tên các hợp chất sau:

STT	CTHH	Tên gọi	Phân loại
1	SO_3		
2	P_2O_5		
3	CaO		
4	Fe_2O_3		
5	HCl		
6	H_2SO_4		
7	NaOH		
8	$\text{Cu}(\text{OH})_2$		
9	ZnCl_2		
10	KH_2PO_4		

CÂU 3: Mô tả hiện tượng và viết PTHH cho các thí nghiệm sau:

a/ Cho dung dịch hydrochloric acid (HCl) vào ống nghiệm chứa kim loại zinc (Zn).

.....

b/ Cho dung dịch sulfuric acid (H_2SO_4) vào ống nghiệm chứa kim loại iron (Fe)

c/ Dẫn khí H_2 qua bột copper (II) oxide (CuO), nung nóng.

d/ Cho viên Na vào ống nghiệm chứa nước, sau đó nhúng giấy quỳ tím vào dung dịch thu được.

e/ Cho CaO vào nước khuấy đều rồi thêm tiếp 1 mẫu quỳ tím.

f/ Thêm nước vào lọ chứa P_2O_5 rồi thêm 1 mẫu quỳ tím.

CÂU 4: NHẬN BIẾT

a/ Các chất rắn sau: P_2O_5 , CaO, MgO

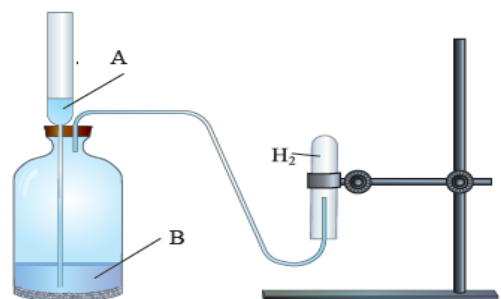
b/ Các chất rắn sau: P_2O_5 , BaO, ZnO

c/ Các dung dịch sau: HCl, $Ca(OH)_2$, Na_2SO_4

d/ Các chất lỏng sau: H_2SO_4 , NaOH, NaCl, H_2O

CÂU 5: BÀI TẬP THỰC NGHIỆM

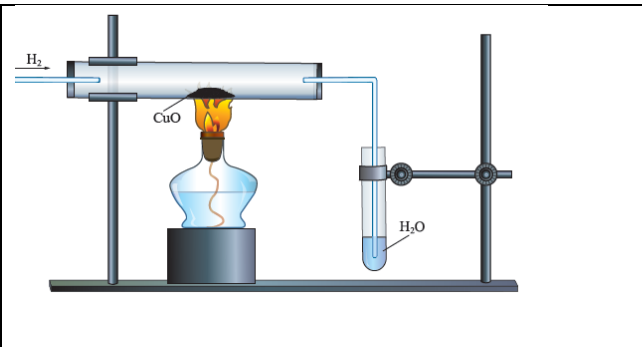
1/ Dụng cụ ở hình bên dùng để điều chế khí H_2 trong phòng thí nghiệm. Hãy chọn 2 chất A và chất B phù hợp để điều chế H_2 . Viết PTHH và cho biết phản ứng trên thuộc loại phản ứng hóa học nào ?



2/ Cho thí nghiệm như hình vẽ bên:

- Hãy cho biết có hiện tượng gì xảy ra?
- Viết phương trình hóa học cho phản ứng trên.

.....
.....



CÂU 6: BÀI TOÁN

Bài 1: Đốt một đoạn dây iron nặng 8,4 gam trong bình thủy tinh đựng 4,958 lít khí oxygen (đkc), sau phản ứng thu được một chất rắn A.

- Viết phương trình phản ứng xảy ra.
- Tính khối lượng của chất rắn A.

Bài 2: Dẫn 9,916 lít khí H_2 (đkc) đi qua 40 gam bột CuO đun nóng. Sau phản ứng thu được chất rắn và hơi nước.

- Viết PTHH xảy ra.
- Tính khối lượng các chất có trong chất rắn sau phản ứng.

Bài 3: Cho 7,2 g magnesium tác dụng với dung dịch chứa 14,6 gam HCl

- Viết phương trình phản ứng
- Sau phản ứng, chất nào còn dư và dư bao nhiêu gam?
- Tính khối lượng magnesium chloride $MgCl_2$ tạo thành sau phản ứng?
- Tính thể tích khí H_2 sinh ra (đkc)?

Bài 4: Cho 9,125 gam acid HCl tác dụng với 2,8 gam kim loại iron tạo thành dung dịch A và khí B .

- Tính thể tích khí B sinh ra (ở đkc).
- Tính khối lượng của các chất còn lại sau phản ứng .
- Nếu bỏ giấy quỳ tím vào dung dịch A sau phản ứng thì giấy quỳ sẽ đổi thành màu gì ? Vì sao ?

Bài 5: Hòa tan 8,1 g aluminium vào dung dịch chứa 29,4 g acid H_2SO_4 . Sản phẩm tạo thành sau phản ứng là dung dịch A và khí B.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Chất nào còn dư sau phản ứng và dư bao nhiêu gam?
- Tính thể tích khí B thu được sau phản ứng ở điều kiện chuẩn.
- Dung dịch A có làm đổi màu quỳ tím không? Giải thích.

Bài 6: Hòa tan 6,5g zinc vào dung dịch chứa 29,4 acid H_2SO_4 . Sản phẩm tạo thành sau phản ứng là dung dịch A và khí B.

- Viết phương trình hóa học của phản ứng.
- Chất nào còn dư sau phản ứng và dư bao nhiêu gam?
- Tính thể tích khí B thu được sau phản ứng ở điều kiện chuẩn.
- Dung dịch A có làm đổi màu quỳ tím không? Giải thích.

Bài 7: Hòa tan hoàn toàn 11,2 gam kim loại iron (**Fe**) vào dung dịch hydrochloric acid (**HCl**). Sau phản ứng thu được muối iron (II) chloride (**FeCl₂**) và khí hydrogen (**H₂**).

- a) Tính thể tích khí hydrogen (**H₂**) thoát ra (**ở đkc**) và khối lượng muối iron (II) chloride (**FeCl₂**) thu được.
- b) Dẫn toàn bộ khí hydrogen (**H₂**) sinh ra ở trên đi qua bột 24 gam copper (II) oxide, nung nóng. Phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính khối lượng kim loại copper thu được.

Bài 8: Hòa tan vừa đủ 9,75 gam kim loại zinc (**Zn**) vào dung dịch hydrochloric acid (**HCl**). Sau phản ứng thu được muối zinc chloride (**ZnCl₂**) và khí hydrogen (**H₂**).

- a/ Tính thể tích khí hydrogen (**H₂**) thoát ra (**ở đkc**) và khối lượng muối zinc chloride (**ZnCl₂**) thu được.
- b/ Dẫn toàn bộ khí hydrogen (**H₂**) sinh ra ở trên đi qua 12 gam bột iron (III) oxide, nung nóng. Tính khối lượng chất còn dư sau phản ứng và khối lượng kim loại iron thu được.

CÂU 7: LIÊN HỆ THỰC TẾ

1/ Hiện nay, tình trạng ô nhiễm bầu không khí đang là vấn đề lo ngại của toàn thế giới. Theo hướng nghiên cứu mới, người ta đang nghiên cứu nguồn nhiên liệu sạch thay thế cho xăng, dầu...nhằm hạn chế gây ô nhiễm môi trường. Nhiên liệu sạch đó là **khí hydrogen (H₂)**. Đặc điểm quan trọng của **khí hydrogen** là trong phân tử không chứa bất cứ nguyên tố hóa học nào khác như carbon (C), sulfur(S), nitrogen (N) nên sản phẩm cháy của chúng chỉ là nước (H₂O). Do đó **khí hydrogen** được gọi là **nhiên liệu sạch** lý tưởng. Em hãy cho biết vì sao **khí hydrogen (H₂)** được gọi là nhiên liệu sạch. Viết PTHH điều chế **khí hydrogen (H₂)** trong phòng thí nghiệm.

2/ Được biết các muối gốc carbonate (=CO₃), gốc sulfite (=SO₃) khi gặp acid sẽ có phản ứng tạo thành khí CO₂ hoặc SO₂. **Viên nén Calcinol** của Pháp có thành phần gồm calcium carbonate CaCO₃ và acid citric {C₃H₄OH(COOH)₃}. Thường được sử dụng để phòng ngừa và điều trị các trường hợp thiếu calcium như bệnh còi xương, loãng xương, các rối loạn khác liên quan đến kháng vitamin D và bệnh loãng xương do tuổi già. Khi thả vào nước thấy viên nén tan nhanh và sủi bọt.

- a. Giải thích hiện tượng đó.
- b. Nước ở đây có vai trò gì? Từ đó suy ra cách bảo quản viên thuốc trên?

3/ Nước bắp cải tím có tính chất của một chất chỉ thị màu quỳ tím.. Chúng ta cắt nhỏ bắp cải tím, đem đi luộc và lấy nước cốt. Sau đó hòa loãng ra, bạn đã có một chất chỉ thị giống như quỳ tím. Hãy nêu hiện tượng xảy ra khi cho nước bắp cải tím lần lượt vào các cốc chứa nước cốt chanh, giấm ăn, vôi ăn trầu, nước xà phòng, muối ăn. Giải thích (không cần viết phương trình).

4/ Nước muối sinh lí (**dung dịch NaCl 0,9%**) được sử dụng nhiều trong y học, trong cuộc sống hàng ngày nước muối sinh lí cũng có rất nhiều ứng dụng như dùng để súc miệng, ngâm, rửa rau quả,... Hãy tính **khối lượng NaCl** và **khối lượng nước** cần dùng để pha được **200g nước muối sinh lí**.

Chúc các em ôn tập và thi tốt!