



9.11. Có ba dung dịch: giấm ăn, nước đường, nước xà phòng. Hãy trình bày cách nhận biết 3 dung dịch trên (dụng cụ, hoá chất có đủ).



9.12. Để điều chế dung dịch nước vôi trong (dung dịch calcium hydroxide), người ta cho calcium oxide tác dụng với nước. Phản ứng xảy ra như sau:  $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca(OH)}_2$   
Cho 0,28 g CaO tác dụng hoàn toàn với 100 g nước. Tính nồng độ C% của dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  thu được.

9.13. Nhỏ từ từ dung dịch NaOH 1M vào 50 mL dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Khi  $\text{H}_2\text{SO}_4$  được trung hoà hoàn toàn thì thấy dùng hết 40 mL dung dịch NaOH.

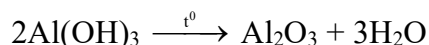
a) Viết PTHH của phản ứng.

b) Tính nồng độ dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ban đầu.

c) Nêu cách để nhận biết thời điểm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  được trung hoà hoàn toàn.

9.14. Nhỏ từ từ dung dịch HCl 1 M vào 100 g dung dịch kiềm  $\text{M(OH)}_n$  có nồng độ 1,71 %. Để  $\text{M(OH)}_n$  phản ứng hết thì cần dùng 20 mL dung dịch HCl. Xác định kim loại trong hydroxide biết rằng hoá trị của kim loại có thể là I, II hoặc III.

9.15. Trong sản xuất nhôm có giai đoạn nhiệt phân  $\text{Al(OH)}_3$  để thu được  $\text{Al}_2\text{O}_3$ . Phản ứng nhiệt phân xảy ra như sau:



Để thu được 1 tấn  $\text{Al}_2\text{O}_3$  thì cần nhiệt phân bao nhiêu tấn  $\text{Al(OH)}_3$ , biết rằng hiệu suất phản ứng đạt 90%?

9.16. Sau khi dùng xà phòng, tay thường bị nhờn. Người ta có thể dùng nước chanh rửa lại để hết nhờn. Hãy giải thích tại sao có thể dùng nước chanh để rửa sạch xà phòng gây nhờn.

9.17. pH của một số chất như sau:

Chất	Dịch dạ dày	Nước chanh	Nước soda	Nước cà chua	Nước táo	Sữa	Nước tinh khiết	Huyền phù $\text{Al(OH)}_3$
pH	1	2	3	4	5	6	7	9

Dựa vào bảng pH trên hãy giải thích:

a) Tại sao đối với những người bị viêm dạ dày, khi đói, nếu uống nước hoa quả (chanh, táo,...) hoặc nước soda thì sẽ thấy bụng đau, khó chịu?

b) Người bị viêm dạ dày khi đói sẽ rất đau vì dịch dạ dày tiết ra làm đau chỗ loét. Tại sao dùng thuốc có chứa  $\text{Al(OH)}_3$  có thể làm giảm đau?

## ĐÁP ÁN



**9.1.** Công thức hoá học của các chất:

calcium hydroxide:  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ;

iron(III) hydroxide:  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ;

sodium hydroxide:  $\text{NaOH}$ ;

aluminium hydroxide:  $\text{Al}(\text{OH})_3$ .

**9.2.** Công thức hydroxide tương ứng với các kim loại:

potassium:  $\text{KOH}$ ;

barium:  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ;

zinc:  $\text{Zn}(\text{OH})_2$ ;

chromium(III):  $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ;

iron(II):  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ .

**9.3.** A.

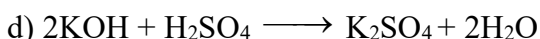
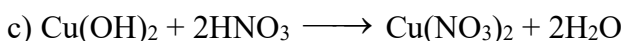
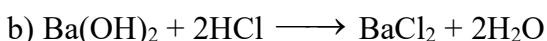
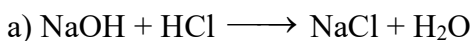
**9.4.** C.

**9.5.** C.

**9.6.** A.

**9.7.** B.

**9.8.** Hoàn thành các phản ứng:



**9.9.** B.

**9.10.** Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẫu giấy quỳ tím (hoặc giấy pH) vào 3 mẫu thử.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là dung dịch  $\text{HCl}$ .

– Còn lại là dung dịch  $\text{NaCl}$  không làm quỳ tím chuyển màu.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là dung dịch  $\text{NaOH}$ .

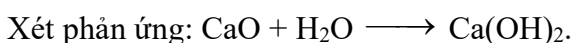
**9.11.** Lấy mỗi dung dịch ra một ít làm mẫu thử. Cho 3 mẫu giấy quỳ tím (hoặc giấy pH) vào 3 mẫu thử.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá đỏ là giấm ăn.

– Mẫu dung dịch nào làm quỳ tím hoá xanh là nước xà phòng.

– Còn lại là nước đường không làm quỳ tím chuyển màu.

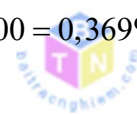
**9.12.** Ta có:  $n_{\text{CaO}} = 0,005 \text{ mol}$ .



Khối lượng  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  tạo thành:  $m_{\text{Ca}(\text{OH})_2} = 0,005 \times 74 = 0,37 \text{ (g)}$ .

Khối lượng dung dịch:  $m_{\text{dd}} = 100 + 0,28 = 100,28 \text{ (g)}$ .

Nồng độ dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$  thu được:  $C\% = \frac{m_{\text{Ca(OH)}_2}}{m_{\text{dd}}} \times 100\% = \frac{0,37}{100,28} \times 100 = 0,369\%$ .



**9.13.**

a) PTHH của phản ứng:  $2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$

b) Số mol NaOH:  $n_{\text{NaOH}} = C_{\text{M(NaOH)}} \times V_{\text{NaOH}} = 1 \times 0,04 = 0,04$  (M).

c) Nhỏ 1 – 2 giọt phenolphthalein vào dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Nhỏ từ từ từng giọt dung dịch NaOH vào, vừa nhỏ vừa lắc. Đến khi thấy dung dịch xuất hiện màu hồng, lắc không thấy mất màu thì đó là thời điểm  $\text{H}_2\text{SO}_4$  được trung hoà hoàn toàn.

**9.14.**

Số mol HCl đã phản ứng:  $n_{\text{HCl}} = C_{\text{M(HCl)}} \times V_{\text{HCl}} = 1 \times 0,02 = 0,02$  (mol).

Xét phản ứng:  $n\text{HCl} + \text{M(OH)}_n \longrightarrow \text{MCl}_n + n\text{H}_2\text{O}$

Số mol:  $0,02 \rightarrow \frac{0,02}{n}$

Khối lượng  $\text{M(OH)}_n$  đã phản ứng:  $m_{\text{M(OH)}_n} = m_{\text{dd}} \times \frac{C\%}{100} = 100 \times \frac{1,71}{100} = 1,71$  (g).

Gọi khối lượng nguyên tử M là x. Ta có:  $\frac{0,02}{n} \cdot (x + 17n) = 1,71$ .

Hay  $0,02 \cdot x = 1,37n$

Ta có bảng giá trị:

n	1	2	3
x	68,5	137	205,5

Giá trị phù hợp là  $n = 2$  và  $M = 137$  (Ba).

**9.15.** Trong 1 tấn  $\text{Al}_2\text{O}_3$  có  $\frac{10^6}{102}$  (mol).

Trong PTHH của phản ứng:

$2\text{Al(OH)}_3 \xrightarrow{t^0} \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

Số mol:  $\frac{10^6}{51} \quad \leftarrow \quad \frac{10^6}{102}$

Vậy theo lí thuyết, cần  $\frac{10^6}{51}$  mol  $\text{Al(OH)}_3$  cho phản ứng nhiệt phân.

Thực tế, vì hiệu suất phản ứng là 90%, do đó số mol  $\text{Al(OH)}_3$  thực tế cần:

$$\frac{10^6}{51} \cdot \frac{100}{90} = 2,18 \cdot 10^4 \quad (\text{mol}).$$



Khối lượng  $\text{Al(OH)}_3$  thực tế cần:  $m_{\text{Al(OH)}_3} = 2,18 \cdot 10^4 \times 78 = 1\,700\,400 \text{ (g)} \approx 1,7 \text{ (tấn)}$ .

**9.16.** Xà phòng nhờn vì có base. Khi rửa tay bằng nước chanh (có acid), phản ứng trung hoà xảy ra, kiềm phản ứng hết nên tay sẽ hết nhờn.

**9.17.**

a) Khi đói, dịch dạ dày nhiều (nồng độ acid trong dạ dày cao). Nếu uống thêm nước hoa quả hoặc nước soda thì sẽ làm tăng nồng độ acid trong dạ dày nên càng thấy khó chịu.

b)  $\text{Al(OH)}_3$  có phản ứng trung hoà acid trong dịch dạ dày, làm giảm nồng độ acid, do đó thuốc có chứa  $\text{Al(OH)}_3$  có thể làm giảm đau.