

Bài toán 1 ([An20], 1., p. 61). *Viết CTHH của các muối: calci chloride, potassium nitrate, potassium phosphate, aluminium sulfate, iron (III) nitrate.*

Bài toán 2 ([An20], 2., p. 62). *Phân loại: KOH, CuCl₂, Al₂O₃, ZnSO₄, CuO, Zn(OH)₂, H₃PO₄, HNO₃.*

Bài toán 3 ([An20], 3., p. 62). *Cho biết gốc acid & tính hóa trị của gốc acid trong các CTHH: H₂S, HNO₃, H₂SO₄, H₂SiO₃, H₃PO₄, HClO₄, H₂Cr₂O₇, CH₃COOH.*

Bài toán 4 ([An20], 4., p. 62). *Viết công thức của các hydroxide ứng với các kim loại: sodium, calcium, chromium, barium, potassium, copper, zinc, iron.*

Bài toán 5 ([An20], 5., p. 62). *Viết PTHH biểu diễn các biến hóa: (a) $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. (b) $\text{Ca} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$.*

Bài toán 6 ([An20], 6., p. 63). *Tính khối lượng sodium hydroxide thu được khi cho sodium tác dụng với nước: (a) 46 g sodium. (b) 0.3 mol sodium.*
Ans: (a) 80 g. (b) 12 g.

Bài toán 7 ([An20], 7., p. 63). *Tìm hiểu về copper (II) oxide: (a) Cách điều chế. (b) Chất này thuộc loại hợp chất nào? (c) Tính chất vật lý. (d) Tính chất hóa học. Viết PTHH & phân loại các phản ứng đó.*

Bài toán 8 ([An20], 8., p. 64). *Trong các oxide: SO₃, CO, CuO, Na₂O, CaO, CO₂, Al₂O₃, oxide nào hòa tan trong nước? Viết PTHH & gọi tên các sản phẩm tạo thành.*

Bài toán 9 ([An20], 9., p. 64). *Phân loại: CaO, H₂SO₄, Fe(OH)₂, FeSO₄, CaSO₄, LiOH, MnO₂, CuCl₂, Mn(OH)₂, SO₂.*

Bài toán 10 ([An20], 10., p. 65). *Viết PTHH biểu diễn các biến hóa: (a) $\text{S} \rightarrow \text{SO}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$. (b) $\text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{CuSO}_4$. (c) $\text{Ca} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$. (d) $\text{P} \rightarrow \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{H}_2\text{PO}_4$.*

Bài toán 11 ([An20], 11., p. 65). *Cho các chất: Na₂O, P₂O₅, dung dịch acid H₂SO₄, dung dịch KOH. Bằng phương pháp hóa học, nêu cách nhận biết các hợp chất trên.*

Bài toán 12 ([An20], 12., p. 66). *Hoàn thành PTHH: (a) $\text{Mg} + \text{HCl}$. (b) $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4$. (c) $\text{MgO} + \text{HCl}$. (d) $\text{CaO} + \text{H}_3\text{PO}_4$. (e) $\text{CaO} + \text{HNO}_3$.*

Bài toán 13 ([An20], 13., p. 66). *Khi cho kẽm tác dụng với acid hydrochloric, thu được 10 g khí hydro. Tính số mol acid hydrochloric tham gia phản ứng.*
Ans: 10 mol.

Bài toán 14 ([An20], 14., p. 66). *Tìm CTHH của các chất có thành phần theo khối lượng: (a) H: 2.04%, S: 32.65%, O: 65.31%. (b) Cu: 40%, S: 20%, O: 40%.*

Bài toán 15 ([An20], 15., p. 67). *Lập CTHH của các base ứng với các oxide: CaO, FeO, Li₂O, BaO.*

Bài toán 16 ([An20], 16., p. 67). *Khi cho barium tác dụng với nước & cho barium oxide tác dụng với nước đều cho ta barium hydroxide. Viết PTHH.*

Bài toán 17 ([An20], 17., p. 68). *Diphosphor pentoxide là 1 chất rắn trắng khi để ra ngoài không khí thì bị chảy rữa. Tại sao? Viết PTHH.*

Bài toán 18 ([An20], 18., p. 68). *Từ 100 tấn quặng chứa 40% lưu huỳnh có thể điều chế được bao nhiêu tấn acid sulfuric? Ans: 122.5 tấn.*

Bài toán 19 ([An20], 19., p. 68). *Viết CTHH của các muối: potassium chloride, calcium nitrate, copper sulfate, sodium sulfite, sodium nitrate, calcium phosphate, copper carbonate.*

Bài toán 20 ([An20], 20., p. 69). *Tính khối lượng vôi tôi Ca(OH)₂ có thể thu được khi cho 140 kg vôi sống CaO tác dụng với nước. Biết trong vôi sống có chứa 10% tạp chất.*
Ans: 166.5 kg.

Bài toán 21 ([An20], 21., p. 69). *Có bao nhiêu g copper có thể bị 0.5 mol zinc đẩy ra khỏi dung dịch muối copper sulfate? Ans: 32 g.*

Bài toán 22 ([An20], 22., p. 69). *Có thể điều chế được các chất mới nào khi cho các chất: calcium oxide, nước, acid sulfuric, zinc. Viết PTHH.*

Bài toán 23 ([An20], 23., p. 70). *Tìm phương pháp xác định xem trong 3 lọ, lọ nào đựng dung dịch acid, muối ăn, & dung dịch kiềm (base).*

Bài toán 24 ([An20], 24., p. 70). *Cho các chất: aluminium, oxygen, nước, copper sulfate, iron, acid hydrochloric. Điều chế copper, copper oxide, aluminium chloride (bằng 2 phương pháp), & iron chloride. Viết PTHH.*

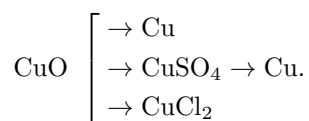
Bài toán 25 ([An20], 25., p. 70). *Muốn điều chế calcium sulfate từ sulfur & calcium cần thêm ít nhất các hóa chất gì? Viết PTHH.*

Bài toán 26 ([An20], 26., p. 71). *Đổ vào dung dịch chứa 27 g copper chloride, 12 g mật sắt. Tính lượng Cu thu được sau phản ứng.*
Ans: 12.8 g.

Bài toán 27 ([An20], 27., p. 71). Trong 1 ống nghiệm, hòa tan 5g copper sulfate ngâm nước $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, rồi thả vào đó 1 miếng kẽm. Có bao nhiêu g đồng nguyên chất thoát ra sau phản ứng, biết đã lấy thừa kẽm. Ans: 1.28 g.

Bài toán 28 ([An20], 28., p. 72). Viết PTHH: (a) $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{Cu} \rightarrow \text{CuO} \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$. (b) $\text{Ca} \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$.

Bài toán 29 ([An20], 29., p. 72). Viết PTHH biểu diễn các biến hóa:



Bài toán 30 ([An20], 30., p. 73). Hoàn thành PTHH: (a) $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4$. (b) $\text{Mg} + \text{H}_2\text{SO}_4$. (c) $\text{ZnO} + \text{HNO}_3$. (d) $\text{CaO} + \text{HCl}$. (e) $\text{MgO} + \text{H}_2\text{SO}_4$. (f) $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{HCl}$. (g) $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4$.

Bài toán 31 ([An20], 31., p. 73). Có thể thu được bao nhiêu g H_2 khi cho 13 g zinc tác dụng với acid hydrochloric lấy dư? Có bao nhiêu g muối được tạo thành trong phản ứng này? Ans: 27.2 g.

Bài toán 32 ([An20], 32., p. 73). Tính thể tích khí hydrogen thu được (đktc) khi cho 2.4g magnesium tác dụng hoàn toàn với dung dịch acid sulfuric. Ans: 2.24 L.

Bài toán 33 ([An20], 33., p. 74). Cho 7 g calcium oxide tác dụng với dung dịch chứa 35 g acid nitric. Tính lượng muối tạo thành. Ans: 20.5 g.

Bài toán 34 ([An20], 34., p. 74). Hòa tan 1.6 g copper oxide trong 100 g dung dịch H_2SO_4 20%. (a) Viết PTHH. (b) Bao nhiêu g acid đã tham gia phản ứng. (c) Bao nhiêu g muối đồng được tạo thành. (d) Tính nồng độ % của acid trong dung dịch thu được sau phản ứng. Ans: (b) 1.96 g. (c) 3.2 g. (d) 17.8.

Bài toán 35 ([An20], 35., p. 75). Cho các oxide: $\text{CO}_2, \text{SiO}_2, \text{Na}_2\text{O}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{P}_2\text{O}_5$. Chất nào tan trong nước, chất nào tan trong dung dịch kiềm, chất nào tan trong dung dịch HCl. Viết PTHH.

Bài toán 36 ([An20], 36., p. 76). (a) Từ 60 kg quặng pirit. Tính lượng H_2SO_4 96% thu được từ quặng này nếu hiệu suất là 85% so với lý thuyết. (b) Từ 80 tấn quặng pirit chứa 40% S sản xuất được 92 tấn H_2SO_4 . Tính hiệu suất. Ans: (a) 86.77 kg. (b) 93.88%.

Bài toán 37 ([An20], 37., p. 77). Cho 114 g dung dịch H_2SO_4 20% vào 400 g dung dịch BaCl_2 5.2%. (a) Viết PTHH & tính khối lượng kết tủa tạo thành. (b) Tính nồng độ % của các chất có trong dung dịch sau khi tách bỏ kết tủa. Ans: (a) 23.3 g. (b) 1.48%, 2.65%.

Bài toán 38 ([An20], 38., p. 78). Khi cho a g dung dịch H_2SO_4 nồng độ A% tác dụng với 1 lượng hỗn hợp 2 kim loại Na, Zn (dùng dư) thì khối lượng H_2 tạo thành là 0.05a g. Xác định nồng độ A%. Ans: 15.8%.

Bài toán 39 ([An20], 39., p. 78). Trộn lẫn 100 mL dung dịch NaHSO_4 1M với 100 mL dung dịch NaOH 2M được dung dịch A. Cô cạn dung dịch A thì thu được hỗn hợp các chất nào? Ans: 14.2 g, 4 g.

Bài toán 40 ([An20], 40., p. 78). Cho 15.9 g hỗn hợp 2 muối $\text{MgCO}_3, \text{CaCO}_3$ vào 0.4 L dung dịch HCl 1M thu được dung dịch X. Hỏi dung dịch X có dư acid không? Ans: Acid dư.

Bài toán 41 ([An20], 41., p. 78). Cho 6.2 g Na_2O vào nước. Tính thể tích khí SO_2 (đktc) cần thiết với dung dịch trên để tạo 2 muối. Ans: $2.24 \text{ L} < V < 4.48 \text{ L}$.

Bài toán 42 ([An20], 42., p. 78). Tìm các ký hiệu bằng chữ cái trong sơ đồ sau & hoàn thành sơ đồ bằng PTHH: (a) $\text{A} \rightarrow \text{CaO} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 \rightarrow \text{A}$. (b) $\text{FeS}_2 \rightarrow \text{M} \rightarrow \text{N} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{CaSO}_4$. (c) $\text{CuSO}_4 \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{D} \rightarrow \text{Cu}$.

Bài toán 43 ([An20], 43., p. 78). Làm thế nào để nhận biết được 3 acid HCl, $\text{HNO}_3, \text{H}_2\text{SO}_4$ cùng tồn tại trong dung dịch loãng.

Bài toán 44 ([An20], 44.a, p. 78). Viết PTHH thực hiện chuyển hóa: $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{B} \rightarrow \text{C} \rightarrow \text{A} \rightarrow \text{Cl}_2$, trong đó A là chất khí, B & C là hợp chất chứa chlorine.

Bài toán 45 ([An20], 45., p. 78). Hòa tan hoàn toàn a g R_2O_3 cần b g dung dịch H_2SO_4 12.25% thì vừa đủ. Sau phản ứng thu được dung dịch muối có nồng độ 15.36%. Xác định kim loại R. Ans: Cr.

Bài toán 46 ([An20], 46., p. 79). Hòa tan 13.2 g hỗn hợp X gồm 2 kim loại có cùng hóa trị vào 400 mL dung dịch HCl 1.5M. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được 32.7 g hỗn hợp muối khan. Hỗn hợp X có tan hết trong dung dịch HCl không? Ans: Không tan hết.

Bài toán 47 ([An20], 47., p. 79). Trộn V_1 L dung dịch HCl 0.6M với V_2 L dung dịch NaOH 0.4M thu được 0.6 L dung dịch A. Tính V_1, V_2 biết 0.6 L dung dịch A có thể hòa tan hết 1.02 g Al_2O_3 . Biết sự pha trộn không làm thay đổi thể tích 1 cách đáng kể.¹ Ans: $(V_1, V_2) \in \{(0.3, 0.3), (0.22, 0.38)\}$.

¹Đã học ở Vật lý 8 về sự đan xen của các nguyên tử, phân tử của 2 hay nhiều dung dịch khi trộn vào nhau, xem [Qua+22, §19, pp. 68–70].

Bài toán 48 ([An20], 48., p. 79). Cho 39.6 g hỗn hợp gồm KHSO_3 , K_2CO_3 vào 400 g dung dịch HCl 7.3%. Sau phản ứng thu được hỗn hợp khí X có tỷ khối hơi so với H_2 bằng 25.33 & 1 dung dịch Y . (a) Chứng minh acid còn dư. (b) Tính C% các chất trong dung dịch Y .
Ans: 8.78%, 2.58%.

Bài toán 49 ([An20], 20., p. 135). Để khử 6.4 g 1 oxide kim loại cần 2.688 L khí H_2 . Nếu lấy lượng kim loại đó cho tác dụng với dung dịch HCl dư thì giải phóng 1.792 L khí H_2 . Tìm tên kim loại biết thể tích các khí đo ở đktc.

Bài toán 50 ([An20], 21., p. 135). Có 4 oxide riêng biệt: Na_2O , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , MgO . Làm thế nào để nhận biết mỗi oxide bằng phương pháp hóa học với điều kiện chỉ được dùng thêm 2 chất là H_2O & dung dịch HCl .

Bài toán 51 ([An20], 22., p. 135). Cho a g Fe hòa tan trong dung dịch HCl (thí nghiệm 1). sau khi cô cạn dung dịch thu được 3.1 g chất rắn. Nếu cho a g Fe & b g Mg (thí nghiệm 2) vào dung dịch HCl loãng (cùng lượng như trên) thu được 4.48 mL H_2 & sau khi cô cạn dung dịch thu được 3.34 g chất rắn. Tính a, b .

Bài toán 52 ([An20], 25., p. 135). Cho 31.8 g hỗn hợp 2 muối MgCO_3 , CaCO_3 vào 0.8 L dung dịch HCl 1M thu được dung dịch Z . (a) Dung dịch Z có dư acid không? (b) Tính V L CO_2 sinh ra là bao nhiêu?

Tài liệu

- [An20] Ngô Ngọc An. *Hóa Học Nâng Cao Bồi Dưỡng Học Sinh Giỏi Các Lớp 8, 9*. Nhà Xuất Bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội, 2020, p. 149.
- [Qua+22] Vũ Quang, Bùi Gia Thịnh, Dương Tiến Khang, Vũ Trọng Rỹ, and Trịnh Thị Hải Yến. *Vật Lý 8*. Tái bản lần thứ 18. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, 2022, p. 104.