

Problems in Elementary Chemistry/Grade 8

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 8 tháng 10 năm 2022

Tóm tắt nội dung

1 bộ sưu tập các bài toán chọn lọc từ cơ bản đến nâng cao cho Hóa sơ cấp lớp 8. Tài liệu này là phần bài tập bổ sung cho tài liệu chính [GitHub/NQBH/hobby/elementary chemistry/grade 8/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_chemistry/grade_8/lecture)¹ của tác giả viết cho Hóa Học lớp 8. Phiên bản mới nhất của tài liệu này được lưu trữ ở link sau: [GitHub/NQBH/hobby/elementary chemistry/grade 8/problem](https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_chemistry/grade_8/problem)².

Mục lục

1	Chất – Nguyên Tử – Phân Tử	2
1.1	Nguyên Tử – Nguyên Tố Hóa Học	2
1.2	Đơn Chất & Hợp Chất – Phân Tử	2
1.3	Công Thức Hóa Học – Hóa Trị	2
2	Phản Ứng Hóa Học	6
2.1	Định Luật Bảo Toàn Khối Lượng Các Chất	6
2.2	Lập Phương Trình Hóa Học	6
3	Công Thức Hóa Học – Phương Trình Hóa Học	8
3.1	Tính Theo Công Thức Hóa Học	8
3.2	Tính Theo Phương Trình Hóa Học	9
4	Oxi – Không Khí	9
4.1	Sự Oxi Hóa – Oxit	9
4.2	Phản Ứng Hóa Hợp, Phản Ứng Phân Hủy	9
5	Hydro – Nước	9
5.1	Phản Ứng Oxi Hóa – Khử	9
5.2	Axit – Bazơ – Muối	9
6	Dung Dịch	9
6.1	Dung Dịch & Độ Tan của 1 Chất Trong Nước	9
6.2	Pha Trộn Dung Dịch	9
6.3	Chuyển Đổi Nồng Độ Dung Dịch	9
6.4	Bài Hóa Liên Quan đến Nồng Độ Dung Dịch	9
	Tài liệu	9

*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam

e-mail: nguyenquanhong@gmail.com; website: <https://nqbh.github.io>.

¹URL: https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_chemistry/grade_8/NQBH_elementary_chemistry_grade_8.pdf.

²URL: https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_chemistry/grade_8/problem/NQBH_elementary_chemistry_grade_8_problem.pdf.

1 Chất – Nguyên Tử – Phân Tử

1.1 Nguyên Tử – Nguyên Tố Hóa Học

Bài toán 1.1 (An, 2011, 1., p. 5). Nguyên tử oxi có 8 proton trong hạt nhân. Cho biết thành phần hạt nhân của 3 nguyên tử X, Y, Z theo bảng sau: hạt nhân nguyên tử X có 8 proton, 8 neutron; hạt nhân nguyên tử Y có 8 proton, 9 neutron; nguyên tử Z có 8 proton, 10 neutron. Những nguyên tử này thuộc cùng nguyên tố nào? Vì sao?

Bài toán 1.2 (An, 2011, 2., p. 5). Hạt nhân nguyên tử Na có 11 proton, natri có nguyên tử khối là 23. Sắt có nguyên tử khối bằng 56, trong hạt nhân có 30 neutron. Xác định tổng số hạt (proton, neutron, & electron) tạo thành nguyên tử natri & sắt.

Bài toán 1.3 (An, 2011, 3., p. 5). Nguyên tử nhôm có số proton là 13. Trong nguyên tử nhôm, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 12 hạt. Xác định nguyên tử khối của nhôm.

Bài toán 1.4 (An, 2011, 4., p. 6). 1 nguyên tử R có tổng số hạt mang điện & không mang điện là 34. Trong số đó hạt mang điện gấp 1.8(3) lần số hạt không mang điện. Xác định nguyên tử khối của R.

Bài toán 1.5 (An, 2011, 5., p. 6). Tổng số hạt proton, neutron, electron trong 2 nguyên tử A & B là 142, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 42. Số hạt mang điện của nguyên tử B nhiều hơn của nguyên tử A là 12. Xác định số proton của A & B.

Bài toán 1.6 (An, 2011, 6., p. 6). 1 nguyên tố gồm 2 đồng vị có số nguyên tử tỷ lệ với nhau là 27 : 23. Hạt nhân của đồng vị thứ nhất chứa 35 proton & 44 neutron. Hạt nhân của đồng vị thứ 2 chứa nhiều hơn 2 neutron. Xác định nguyên tử khối trung bình của nguyên tố trên.

1.2 Đơn Chất & Hợp Chất – Phân Tử

Bài toán 1.7 (An, 2011, 7., p. 7). Kết quả phân tích cho thấy trong phân tử khí CO_2 có 27.3% & 72.7% O theo khối lượng. Biết nguyên tử khối của C là 12.011. Xác định nguyên tử khối của oxi.

Bài toán 1.8 (An, 2011, 8., p. 8). Trong nguyên tử X có số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14. Hợp chất XY_n có đặc điểm: X chiếm 15.0468% về khối lượng, tổng số proton là 100, tổng số neutron là 106. Xác định số proton & số neutron của X.

Bài toán 1.9 (An, 2011, 9., p. 8). Oxi có 3 đồng vị: $^{16}_8O$, $^{17}_8O$, $^{18}_8O$, còn carbon có 2 đồng vị bền là $^{12}_6C$, $^{13}_6C$. Hỏi có bao nhiêu loại phân tử khí carbonic.

Bài toán 1.10 (An, 2011, 10., p. 8). Hợp chất $Ba(NO_3)_y$ có phân tử khối là 261, Ba có nguyên tử khối là 137 & hóa trị II. Xác định hóa trị của nhóm NO_3 .

Bài toán 1.11 (An, 2011, 11., p. 9). 1 hợp chất, phân tử gồm 2 nguyên tử của nguyên tố Y liên kết với 1 nguyên tử oxi & nặng hơn phân tử hydro 31 lần. Xác định nguyên tử khối của Y.

Bài toán 1.12 (An, 2011, 12., p. 9). Cho biết công thức hóa học của nguyên tố X với nhóm (SO_4) hóa trị II & hợp chất của nhóm nguyên tử Y với H như sau: $X_2(SO_4)_3$, H_2Y . Xác định công thức hóa học hợp chất của X & Y.

Bài toán 1.13 (An, 2011, 13., p. 9). 2 nguyên tử X kết hợp với 1 nguyên tử O tạo ra phân tử oxi. Trong phân tử, nguyên tố oxi chiếm 25.8% về khối lượng. Xác định nguyên tử khối của X.

1.3 Công Thức Hóa Học – Hóa Trị

Bài toán 1.14 (An, 2011, 14., p. 9). Nguyên tử khối của sắt là 56, của oxi là 16. Phân tử khối của oxit sắt này là 160. Xác định công thức phân tử oxit sắt.

Bài toán 1.15 (An, 2011, 15., p. 10). Có hợp chất MX_2 với đặc điểm như sau: • Tổng số hạt proton, neutron, electron là 140 trong đó số hạt không mang điện kém hơn số hạt mang điện là 44. • Nguyên tử khối của M nhỏ hơn nguyên tử khối của X là 11. • Tổng số hạt trong ion X^- nhiều hơn trong M^{2+} là 19. Xác định công thức phân tử MX_2 .

Bài toán 1.16 (An, 2011, 16., p. 10). Muối crom sunfat có phân tử khối là 392 & có công thức $Cr_2(SO_4)_x$. Tìm hóa trị của crom. Cho biết hóa trị của nhóm SO_4 là II.

Bài toán 1.17 (An, 2011, 17., p. 10). 1 hợp chất X gồm 2 nguyên tố C & S, có phân tử khối nặng hơn khí oxi 2.375 lần. Xác định công thức phân tử của X.

Bài toán 1.18 (An, 2011, 18., p. 11). 1 oxit sắt có thành phần gồm 10.5 phần khối lượng sắt & 4 phần khối lượng oxi. Xác định công thức hóa học của oxit sắt.

Bài toán 1.19 (An, 2011, 19., p. 11). Lưu huỳnh có nguyên tử khối bằng 32. Trong nguyên tử lưu huỳnh số hạt mang điện gấp đôi số hạt không mang điện. Tính tổng số hạt (proton, neutron, & electron) trong nguyên tử lưu huỳnh.

Bài toán 1.20 (An, 2011, 20., p. 11). Biết rằng khối lượng 1 nguyên tử oxi nặng gấp 15.842 lần & khối lượng của nguyên tử carbon nặng gấp 11.906 lần khối lượng nguyên tử hydro. Hỏi nếu chọn $\frac{1}{12}$ khối lượng nguyên tử carbon làm đơn vị thì H, O có nguyên tử khối là bao nhiêu?

Bài toán 1.21 (An, 2011, 21., p. 11). Nguyên tử X có tổng số hạt là 95. Biết số hạt không mang điện bằng 0.5833 số hạt mang điện. Xác định số proton của nguyên tử X.

Bài toán 1.22 (An, 2011, 22., p. 11). Cho biết tổng số hạt trong 1 nguyên tử của nguyên tố X là 58. Số hạt trong nhân lớn hơn số hạt ở vỏ là 20 hạt. Xác định nguyên tử khối của X.

Bài toán 1.23 (An, 2011, 23., p. 11). Tổng số proton, neutron, electron trong nguyên tử của 1 nguyên tố là 34. Xác định số proton của nguyên tử đó.

Bài toán 1.24 (An, 2011, 24., p. 11). Nguyên tử của nguyên tố hóa học X có tổng số hạt proton, neutron, electron bằng 180, trong đó tổng số các hạt mang điện gấp 1.432 lần số hạt neutron. Xác định số proton của nguyên tử X.

Bài toán 1.25 (An, 2011, 25., p. 11). Tính thành phần % các đồng vị của carbon. Biết rằng carbon ở trạng thái tự nhiên có 2 đồng vị $^{12}_6\text{C}$ & $^{13}_6\text{C}$ có nguyên tử khối là 12.011.

Bài toán 1.26 (An, 2011, 26., p. 11). Đồng có 2 đồng vị $^{65}_{29}\text{Cu}$, $^{63}_{29}\text{Cu}$. Nguyên tử khối trung bình của đồng là 63.54. Tính thành phần % của mỗi đồng vị.

Bài toán 1.27 (An, 2011, 27., p. 11). 1 hợp chất có công thức phân tử là $\text{Na}_x(\text{SO}_4)_y$ & có phân tử khối là 142. Xác định công thức phân tử của hợp chất.

Bài toán 1.28 (An, 2011, 28., p. 12). Oxit của 1 nguyên tố M hóa trị V trong đó nguyên tố X chiếm 43.67% về khối lượng. Xác định công thức phân tử của oxit.

Bài toán 1.29 (An, 2011, 29., p. 12). Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là: A. proton & electron; B. neutron & electron; C. proton & neutron; D. neutron, proton, & electron.

Bài toán 1.30 (An, 2011, 30., p. 12). Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là: A. neutron & electron; B. neutron & proton; C. proton & electron; D. neutron, proton, & electron.

Bài toán 1.31 (An, 2011, 31., p. 12). Nguyên tố hóa học là những nguyên tử có cùng: A. số proton & neutron; B. số neutron; C. số proton; D. số electron.

Bài toán 1.32 (An, 2011, 32., p. 12). Công thức hóa học của nguyên tố R với hydro là H_2R & M với oxi là M_2O_3 . Nếu R & M kết hợp với nhau thì có công thức hóa học là: A. M_2R ; B. M_3R_2 ; C. M_2R_3 ; D. MR .

Bài toán 1.33 (An, 2011, 33., p. 12). 1 nguyên tử có 18 electron. Số lớp electron của nguyên tử đó là: A. 3; B. 4; C. 2; D. 5.

Bài toán 1.34 (An, 2011, 34., p. 12). Hạt nhân nguyên tử Y có 7 proton. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử Y là: A. 4; B. 5; C. 3; D. 7.

Bài toán 1.35 (An, 2011, 35., p. 12). Phát biểu đúng là: A. Nguyên tố hóa học tồn tại ở dạng hóa hợp. B. Nguyên tố hóa học tồn tại ở dạng tự do. C. Nguyên tố hóa học có thể tồn tại ở dạng tự do & phần lớn ở dạng hóa hợp. D. Số nguyên tố hóa học có nhiều hơn chất.

Bài toán 1.36 (An, 2011, 36., p. 12). Biết nguyên tố X có nguyên tử khối bằng $\frac{5}{2}$ nguyên tử khối của oxi. X có nguyên tử khối là: A. 20; B. 40; C. 30; D. 50.

Bài toán 1.37 (An, 2011, 37., p. 12). Nguyên tử C có khối lượng bằng $1.996 \cdot 10^{-23}\text{g}$. Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử Na là: A. $\approx 3.82 \cdot 10^{-23}\text{g}$; B. $\approx 3.28 \cdot 10^{-23}\text{g}$; C. $1.91 \cdot 10^{-23}\text{g}$; D. $4.15 \cdot 10^{-23}\text{g}$.

Bài toán 1.38 (An, 2011, 38., p. 12). 2 nguyên tử X kết hợp với 3 nguyên tử oxi tạo ra phân tử oxit. Trong phân tử, oxi chiếm 30% về khối lượng. Nguyên tử khối của X là: A. 23; B. 56; C. 52; D. 55.

Bài toán 1.39 (An, 2011, 39., p. 13). Hợp chất X gồm 2 nguyên tố C, H & có phân tử khối nặng hơn khí H_2 15 lần. Công thức hóa học của X là: A. CH_4 ; B. C_2H_4 ; C. C_2H_6 ; D. C_2H_2 .

Bài toán 1.40 (An, 2011, 40., p. 13). Hạt nhân của 1 nguyên tử có số proton bằng số neutron & có nguyên tử khối bằng 12. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử đó là: A. 4; B. 3; C. 2; D. 5.

Bài toán 1.41 (An, 2011, 41., p. 13). Biết S hóa trị IV, chọn công thức hóa học nào phù hợp với quy tắc hóa trị trong số các công thức sau đây: A. SO_3 ; B. SO_2 ; C. S_2O_3 ; D. S_2O .

Bài toán 1.42 (An, 2011, 42., p. 13). 1 hợp chất phân tử gồm 1 nguyên tử X liên kết với 3 nguyên tử O . Nguyên tố oxi chiếm 60% về khối lượng của hợp chất. (a) Tìm nguyên tử khối của X . (b) Phân tử nặng bằng oxit của kim loại nào?

Bài toán 1.43 (An, 2011, 43., p. 13). Giải thích vì sao các nguyên tử liên kết được với nhau? Khả năng liên kết của nguyên tử phụ thuộc vào yếu tố nào?

Bài toán 1.44 (An, 2011, 44., p. 13). Trong phản ứng hóa học, nguyên tử hay phân tử được bảo toàn? Tại sao có sự biến đổi phân tử này thành phân tử khác?

Bài toán 1.45 (An, 2011, 45., p. 13). Giải thích vì sao các nguyên tử liên kết được với nhau? Khả năng liên kết của nguyên tử phụ thuộc vào yếu tố nào?

Bài toán 1.46 (An, 2011, 46., p. 13). 1 oxit có công thức phân tử Mn_2O_x , có phân tử khối là 222. Xác định hóa trị của Mn .

Bài toán 1.47 (An, 2011, 47., p. 13). (a) Tính số nguyên tử nitơ có trong 14g nitơ. (b) Trong 16g oxi có số nguyên tử oxi bằng hay lớn hơn số nguyên tử nitơ trên.

Bài toán 1.48 (An, 2011, 48., p. 13). Nếu phần trăm của kim loại X trong muối carbonat là 40% thì phần trăm khối lượng của kim loại X trong muối photphat là bao nhiêu?

Bài toán 1.49 (An, 2011, 49., p. 13). Trong vỏ Trái Đất có 2.5% kali & 3.4% canxi (về khối lượng). Hỏi vai trò nguyên tố kali & canxi, nguyên tố nào có nhiều nguyên tử hơn trong vỏ Trái Đất?

Bài toán 1.50 (An, 2011, 50., p. 13). Khi phân tích thủy ngân oxit người ta thấy cứ 108 phần khối lượng oxit thì có 100 phần khối lượng thủy ngân. Tính hóa trị của thủy ngân trong hợp chất này.

Bài toán 1.51 (An, 2011, 51., p. 13). Thành phần % về khối lượng của kali & natri trong vỏ Trái Đất gần bằng nhau. Cho biết nguyên tố nào chứa số nguyên tử nhiều hơn & nhiều hơn bao nhiêu lần?

Bài toán 1.52 (An, 2011, 52., p. 14). 1 hợp chất phân tử gồm 1 nguyên tử của nguyên tố X liên kết với 2 nguyên tử oxi. Nguyên tố oxi chiếm 50% về khối lượng trong hợp chất. Xác định nguyên tố X .

Bài toán 1.53 (An, 2011, 53., p. 14). Xác định hóa trị của nguyên tố clo trong các hợp chất sau: HCl , Cl_2O_3 , $KClO_3$, $HClO_3$, Cl_2O_7 , Cl_2O .

Bài toán 1.54 (An, 2011, 54., p. 14). Cho các công thức CaO , NaO , $Ca(HCO_3)_2$, $Na(HCO_3)_2$, Al_2O_3 , Fe_3O_4 , FeO , Mg_2O , Cu_2O , CuO , Hg_2O , Ag_2O , $AgOH$, $Zn(OH)_2$, Fe_2O_2 , Cr_2O , $NaCl_2$. Xác định công thức hóa học viết đúng.

Bài toán 1.55 (An, 2011, 55., p. 14). Xác định hóa trị của các nguyên tố trong các hợp chất sau: (a) NH_3 , NO , N_2O , NO_2 , N_2O_5 ; (b) H_2S , SO_2 , SO_3 , Al_2S_3 ; (c) CO , CO_2 ; (d) P_2O_5 , PH_3 , P_2O_3 , PCl_3 , Ca_3P_2 , Zn_3P_2 (thuốc chuột).

Bài toán 1.56 (An, 2011, 56., p. 14). Có 1 can nhựa đựng dầu hỏa có lẫn nước, làm cách nào để lấy được dầu hỏa?

Bài toán 1.57 (An, 2011, 57., p. 14). So sánh xem nguyên tử lưu huỳnh nặng hay nhẹ bao nhiêu lần so với nguyên tử oxi, nguyên tử hydro, & nguyên tử carbon.

Bài toán 1.58 (An, 2011, 58., p. 14). Có 1 hỗn hợp gồm 2 khí là khí oxi & khí CO_2 , bằng cách nào có thể tách được khí oxi?

Bài toán 1.59 (An, 2011, 59., p. 14). Để tách chất có những phương pháp phổ biến sau: bay hơi, chưng cất, lọc. Chọn phương pháp phù hợp để: (a) Tách bụi có trong không khí; (b) Tách rượu nguyên chất từ rượu loãng; (c) Tách nước cất từ nước thường.

Bài toán 1.60 (An, 2011, 60., p. 14). Oxit của 1 nguyên tố hóa trị V chứa 43.67% nguyên tố đó. Xác định nguyên tử khối của nguyên tố đó.

Bài toán 1.61 (An, 2011, 61., p. 14). Tỷ lệ khối lượng của O & H trong phân tử nước là $\frac{8}{1}$. Trong phân tử nước có 2 nguyên tử hydro. Xác định số nguyên tử oxi.

Bài toán 1.62 (An, 2011, 62., p. 14). Oxit của 1 nguyên tố hóa trị III chứa 17.29% oxi. Tìm nguyên tử khối của nguyên tố đó.

Bài toán 1.63 (An, 2011, 63., p. 14). Dựa vào hóa trị của nhóm (PO_4) trong acid photphonic H_3PO_4 , xác định hóa trị của Al trong $AlPO_4$; của Fe trong $Fe_3(PO_4)_2$.

Bài toán 1.64 (An, 2011, 64., p. 14). 2 nguyên tử X kết hợp với 1 nguyên tử O tạo ra phân tử oxit. Trong phân tử oxit, nguyên tử oxi chiếm 25.8% về khối lượng. Xác định nguyên tử khối của X.

Bài toán 1.65 (An, 2011, 65., p. 15). Oxit của kim loại ở mức hóa trị thấp chứa 22.56% oxi còn oxit của kim loại đó ở mức hóa trị cao chứa 50.48%. Xác định nguyên tử khối của kim loại.

Bài toán 1.66 (An, 2011, 66., p. 15). 1 nguyên tử M kết hợp với 3 nguyên tử H tạo thành hợp chất với hydro. Trong phân tử, khối lượng H chiếm 17.65%. Xác định nguyên tố M.

Bài toán 1.67 (An, 2011, 67., p. 15). 1 hợp chất có thành phần gồm 2 nguyên tố là C & O. Thành phần của hợp chất (theo khối lượng) có 42.6% là nguyên tố carbon còn lại là nguyên tố oxi. Xác định tỷ lệ số nguyên tử carbon & số nguyên tử oxi trong hợp chất.

Bài toán 1.68 (An, 2011, 68., p. 15). 1 hợp chất có phân tử khối bằng 62 đvC. Trong phân tử hợp chất nguyên tố oxi chiếm 25.8% theo khối lượng, còn lại là nguyên tố X. Xác định nguyên tố X, biết rằng trong hợp chất có 2 nguyên tử X.

Bài toán 1.69 (An, 2011, 69., p. 15). 1 hợp chất khí X có thành phần gồm 2 nguyên tố carbon & oxi. Biết tỷ lệ về khối lượng của carbon đối với oxi là $m_C : m_O = 3 : 8$. Chất khí trên là 1 trong những chất khí chủ yếu làm Trái Đất nóng dần lên (hiệu ứng nhà kính). Xác định công thức phân tử khí này & giải thích hiệu ứng nhà kính.

Bài toán 1.70 (An, 2011, 70., p. 15). 1 oxit sắt, trong đó nguyên tố sắt chiếm 70% theo khối lượng. Xác định công thức phân tử oxit sắt.

Bài toán 1.71 (An, 2011, 71., p. 15). 1 nguyên tử kim loại kết hợp với 1 nguyên tử O tạo ra phân tử oxit, trong đó kim loại chiếm 80% về khối lượng. Xác định tên kim loại.

Bài toán 1.72 (An, 2011, 72., p. 15). Tính khối lượng của $4 \cdot 10^{23}$ nguyên tử đồng.

Bài toán 1.73 (An, 2011, 73., p. 15). Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống trong các câu sau: (a) Nước tự nhiên gồm ... là ... Nước cất là (b) Dựa vào sự khác nhau về ... có thể tách ... ra khỏi hỗn hợp. (c) Nguyên tử là ... Nguyên tử gồm ... & (d) Không khí là ..., trong đó có các ... như ... & các ..., như ... & ... nước ở trạng thái

Bài toán 1.74 (An, 2011, 74., p. 15). Điền từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống trong các câu sau: (a) Nguyên tố hóa học là ... có cùng (b) ... biểu diễn nguyên tố & chỉ 1 nguyên tử của (c) Phân tử là ..., gồm ... & ... của chất. (d) ... chỉ có liên kết giữa các nguyên tử thay đổi làm cho phân tử hay

Bài toán 1.75 (An, 2011, 75., p. 16). Trong những phát biểu sau, phát biểu nào không đúng? A. Hạt nhân nguyên tử tạo bởi proton & neutron. B. Số electron trong nguyên tử bằng số neutron. C. Số proton trong hạt nhân bằng số electron ở lớp vỏ nguyên tử. D. Trong nguyên tử, electron luôn chuyển động rất nhanh quanh nhân & sắp xếp thành từng lớp.

Bài toán 1.76 (An, 2011, 76., p. 16). Chọn dãy gồm các công thức hóa học đều viết đúng: A. K_2O_2 , NaOH, $AlSO_4$, H_2SO_4 ; B. K_2O , NaOH, $Al_2(SO_4)_3$, H_2SO_4 ; C. K_2O , K_2OH , $Al_2(SO_4)_3$, H_3SO_4 ; D. KO, $Na(OH)_2$, $Al_2(SO_4)_3$, H_2SO_4 .

Bài toán 1.77 (An, 2011, 77., p. 16). Mệnh đề nào sau đây không đúng? A. Chỉ có hạt nhân nguyên tử canxi mới có 20 proton. B. Chỉ có hạt nhân nguyên tử canxi mới có 20 neutron. C. Chỉ có trong nguyên tử canxi mới có 20 electron. D. Nguyên tử khối của canxi gồm 20 proton & 20 neutron.

Bài toán 1.78 (An, 2011, 78., p. 16). Chọn dãy gồm các công thức hóa học đều viết đúng: A. CaO, CaOH, Al_2PO_4 , HPO_4 ; B. Ca_2O , $Ca(OH)_2$, $Al(PO_4)_3$, H_2PO_4 ; C. CaO, $Ca(OH)_2$, $AlPO_4$, H_3PO_4 ; D. CaO_2 , $Ca(OH)_2$, Al_3PO_4 , $H(PO_4)_2$.

Bài toán 1.79 (An, 2011, 79., p. 16). Trong công thức hóa học của metan CH_4 & kali oxit K_2O , xác định được: A. Carbon hóa trị IV, kali hóa trị I; B. Carbon hóa trị IV, kali hóa trị II; C. Carbon hóa trị I, kali hóa trị II; D. Carbon hóa trị II, kali hóa trị I.

Bài toán 1.80 (An, 2011, 80., p. 16). Dãy nguyên tố hóa học nào dưới đây đều là kim loại: A. Cu, Ca, Al, P; B. Cu, Fe, S, C; C. Cu, Fe, Al, Na; D. Cu, Fe, Al, H.

Bài toán 1.81 (An, 2011, 81., p. 16). Dãy nguyên tố hóa học nào dưới đây đều là phi kim: A. S, N, Ca, C; B. S, P, Ag, C; C. S, Hg, C, N; D. S, C, P, N.

2 Phản Ứng Hóa Học

2.1 Định Luật Bảo Toàn Khối Lượng Các Chất

Bài toán 2.1 (An, 2011, 82., p. 25). Cho hỗn hợp 2 muối A_2SO_4 & BSO_4 có khối lượng 44.2g tác dụng vừa đủ với dung dịch $BaCl_2$ thì cho 69.9g kết tủa $BaSO_4$. Tính khối lượng 2 muối tan.

Bài toán 2.2 (An, 2011, 83., p. 25). Đốt cháy 1.5g kim loại Mg trong không khí thu được 2.5g hợp chất magie oxit MgO . Xác định khối lượng oxi đã phản ứng.

Bài toán 2.3 (An, 2011, 84., p. 25). Cho mg kim loại natri vào 50g nước thấy thoát ra 0.05g khí hydro & thu được 51.1g dung dịch natri hydroxide. (a) Viết phương trình hóa học của phản ứng. (b) Tính giá trị của m.

Bài toán 2.4 (An, 2011, 85., p. 26). Cho 5.6g kim loại Fe hòa tan hoàn toàn vào 18.4g dung dịch acid HCl. Sau phản ứng thu được dung dịch muối $FeCl_2$ & giải phóng 0.2g khí hydro. (a) Viết phương trình hóa học của phản ứng. (b) Xác định khối lượng dung dịch muối $FeCl_2$ thu được.

Bài toán 2.5 (An, 2011, 86., p. 26). Xác định công thức phân tử hợp chất A, biết rằng khi đốt cháy 1 mol chất A cần 6.5 mol O_2 thu được 4 mol CO_2 & 5 mol H_2O .

Bài toán 2.6 (An, 2011, 87., p. 26). Đốt nóng hỗn hợp gồm 1.4g Fe & 1.6g S trong bình kín không có không khí thu được sắt (II) sunfua FeS . Tính khối lượng FeS thu được sau phản ứng, biết lượng S dùng dư 0.8g.

2.2 Lập Phương Trình Hóa Học

Bài toán 2.7 (An, 2011, 88., p. 27). Cân bằng các phản ứng hóa học sau: $Al + O_2 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3$, $CO + O_2 \xrightarrow{t^\circ} CO_2$, $Fe + HCl \longrightarrow FeCl_2 + H_2$, $Al(OH)_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + H_2O$.

Bài toán 2.8 (An, 2011, 89., p. 27). Cho sơ đồ các phản ứng sau: (a) $N_2O_5 + H_2O \longrightarrow HNO_3$; (b) $CaO + HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O$. Lập phương trình hóa học & cho biết tỷ lệ số phân tử của các chất trong mỗi phản ứng.

Bài toán 2.9 (An, 2011, 90., p. 27). Cân bằng các phản ứng hóa học sau: $Fe + O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4$, $CaCO_3 + HCl \longrightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$, $Na_2CO_3 + BaCl_2 \longrightarrow BaSO_3 \downarrow + NaCl$, $Fe_3O_4 + HCl \longrightarrow FeCl_2 + FeCl_3 + H_2O$.

Bài toán 2.10 (An, 2011, 91., p. 28). Cân bằng các phản ứng hóa học sau: $Na + H_2O \longrightarrow NaOH + H_2$, $Al + H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$, $Fe + AgNO_3 \longrightarrow Fe(NO_3)_3 + Ag$, $Al + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^\circ} Al_2O_3 + Fe$.

Bài toán 2.11 (An, 2011, 92., p. 28). Cho sơ đồ các phản ứng sau: (a) $K + S \longrightarrow K_2S$; (b) $Fe + Cl_2 \xrightarrow{t^\circ} FeCl_3$; (c) $Ca(OH)_2 + CO_2 \longrightarrow CaCO_3 + H_2O$; (d) $FeS_2 + O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_2O_3 + SO_2$. Lập phương trình hóa học của các phản ứng trên.

Bài toán 2.12 (An, 2011, 93., p. 29). Hoàn thành các phương trình phản ứng sau: (a) $Fe_2O_3 + ? \longrightarrow Fe + CO_2$; (b) $NaOH + ? \longrightarrow Fe(OH)_2 + NaCl$; (c) $CH_4 + ? \longrightarrow CO_2 + H_2O$; (d) $? + O_2 \longrightarrow MgO$; (e) $? + CuCl_2 \longrightarrow FeCl_2 + Cu$; (f) $Fe + ? \longrightarrow FeSO_4 + H_2 \uparrow$.

Bài toán 2.13 (An, 2011, 94., p. 29). Cân bằng các phản ứng hóa học sau: $CaO + HNO_3 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$, $P + O_2 \longrightarrow P_2O_5$, $KMnO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2 \uparrow$, $KClO_3 \xrightarrow{t^\circ} KCl + O_2 \uparrow$, $N_xO_y + Cu \longrightarrow CuO + N_2$, $Fe_xO_y + HCl \longrightarrow FeCl_{2y/x} + H_2O$.

Bài toán 2.14 (An, 2011, 95., p. 30). Hoàn thành các phương trình phản ứng sau: $Al + Cl_2 \longrightarrow ?$, $K + H_2O \longrightarrow ? + H_2 \uparrow$, $Zn + ? \longrightarrow ZnCl_2 + ?$, $Ca(OH)_2 + ? \longrightarrow Ca_3(PO_4)_2 + H_2O$, $AgNO_3 + ? \longrightarrow AgCl \downarrow + Cu(NO_3)_2$.

Bài toán 2.15 (An, 2011, 96., p. 30). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào phản ánh bản chất của định luật bảo toàn khối lượng: 1. Trong các phản ứng hóa học nguyên tử được bảo toàn, không tự nhiên sinh ra & cũng không tự nhiên mất đi. 2. Tổng khối lượng các sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất phản ứng. 3. Trong phản ứng hóa học, nguyên tử không bị phân chia. 4. Số phân tử các sản phẩm bằng số phân tử các chất phản ứng.

A. 1 & 4; B. 1 & 3; C. 3 & 4; D. 1.

Bài toán 2.16 (An, 2011, 97., pp. 30–31). Trong các cách phát biểu về định luật bảo toàn khối lượng như sau. Cách phát biểu nào đúng: A. Tổng sản phẩm các chất bằng tổng chất tham gia. B. Trong 1 phản ứng, tổng số phân tử chất tham gia bằng tổng số phân tử chất tạo thành. C. Trong 1 phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các sản phẩm bằng tổng khối lượng của các chất phản ứng. D. Trong phản ứng hóa học, khối lượng các nguyên tử không đổi.

Bài toán 2.17 (An, 2011, 98., p. 31). Cho m g kim loại nhôm tan hoàn toàn trong 3.65g acid hydrochloric HCl , sau phản ứng thu được 4.45g muối nhôm clorua ($AlCl_3$) & giải phóng 0.1g khí H_2 . Khối lượng kim loại nhôm (m) đã phản ứng là: A. 1.8g; B. 0.9g; C. 1.2g; D. 0.45g.

Bài toán 2.18 (An, 2011, 99., p. 31). Nung hỗn hợp gồm 3g C & 10g CuO trong bình kín, sau phản ứng thu được a g Cu & giải phóng 2.75g khí CO_2 . Giá trị của a là: A. 10.25g; B. 10.5g; C. 5.75g; D. 9.75g.

Bài toán 2.19 (An, 2011, 100., p. 31). Hòa tan hoàn toàn 6.2g Na_2O vào nước thu được 8g $NaOH$. Khối lượng nước tham gia phản ứng là: A. 0.9g; B. 1.8g; C. 2g; D. 1.6g.

Bài toán 2.20 (An, 2011, 101., p. 31). Đốt cháy hoàn toàn 2.1g khí C_3H_6 trong a g oxi, sau phản ứng thu được 9.3g khí CO_2 & H_2O . Giá trị của a là: A. 7.2; B. 3.6; C. 2.7; D. 7.6.

Bài toán 2.21 (An, 2011, 102., p. 31). Hòa tan hoàn toàn 20g hỗn hợp 2 muối A_2CO_3 & BCO_3 vào 14.6g HCl thu được dung dịch X & 12.4g CO_2 & H_2O . Tổng khối lượng muối tạo thành trong dung dịch X là: A. 11.2g; B. 20.2g; C. 22.2g; D. 25.3g.

Bài toán 2.22 (An, 2011, 103., p. 31). Khi cho 80kg đất đèn có thành phần chính là canxi cacbua/cacbi hóa hợp 36kg nước thu được 74g calci hydroxide & 26g khí axetilen được thể hiện ở phản ứng sau: calci carbide + nước \rightarrow calci hydroxide + khí axetilen. Tỷ lệ % calci carbide nguyên chất có trong đất đèn là: A. 80%; B. 85%; C. 75%; D. 90%.

Bài toán 2.23 (An, 2011, 104., p. 31). Khi nung đá vôi 90% khối lượng calci carbonat $CaCO_3$ thu được 5.6 tấn calci oxide CaO & 4.4 tấn khí carbonic. Khối lượng đá vôi đem nung là: A. 12.111 tấn; B. 11.111 tấn; C. 10.55 tấn; D. 13.112 tấn.

Bài toán 2.24 (An, 2011, 105., p. 31). Khi nung miếng kim loại sắt trong không khí thấy khối lượng: A. giảm ít; B. tăng lên; C. không tăng, không giảm; D. giảm nhiều.

Bài toán 2.25 (An, 2011, 106., p. 32). Cho 4.8g magiê tác dụng vừa đủ với 200g dung dịch acid hydrochloric thu được dung dịch magiê clorua & thoát ra 0.4g khí hydro. Khối lượng dung dịch magiê clorua thu được là: A. 200.4g; B. 210g; C. 204.4g; D. 240.4g.

Bài toán 2.26 (An, 2011, 107., p. 32). Cho 5.4g nhôm tác dụng với 4.8g khí oxi tạo thành nhôm oxit (Al_2O_3). Khối lượng nhôm oxit thu được là: A. 9.8g; B. 11.5g; C. 10.2g; D. 20.4g.

Bài toán 2.27 (An, 2011, 108., p. 32). Cho 8.4g bột sắt cháy hết trong 3.2g oxi tạo ra oxit sắt từ Fe_3O_4 . Khối lượng oxit sắt từ thu được là: A. 11.6g; B. 10.6g; C. 16.1g; D. 12.4g.

Bài toán 2.28 (An, 2011, 109., p. 32). Biết đồng oxit CuO bị khử là 400g, khối lượng khí hydro đã dùng là 10g khối lượng nước tạo ra là 90g. Khối lượng đồng sinh ra là: A. 230g; B. 320g; C. 390g; D. 310g.

Bài toán 2.29 (An, 2011, 110., p. 32). Cho biết khối lượng khí hydro đã dùng là 5g, khối lượng Cu sinh ra là 160g, khối lượng nước tạo ra là 45g. Khối lượng đồng oxit bị khử là: A. 200g; B. 195g; C. 165g; D. 205g.

Bài toán 2.30 (An, 2011, 111., p. 32). Cho 2.7g kim loại nhôm phản ứng với dung dịch acid sulfuric H_2SO_4 vừa đủ thì thu được 17.1g muối nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$, & 0.3g khí H_2 . Khối lượng H_2SO_4 đã dùng là: A. 17.4g; B. 14.7g; C. 16.9g; D. 34.8g.

Bài toán 2.31 (An, 2011, 112., p. 32). Đốt cháy a g chất X cần dùng 6.4g O_2 & thu được 4.4g CO_2 & 3.6g H_2O . Giá trị của a là: A. 0.8; B. 3.2; C. 1.6; D. 1.8.

Bài toán 2.32 (An, 2011, 113., p. 32). Cho 19.1g hỗn hợp X gồm 2 muối Na_2SO_4 & $MgSO_4$ tác dụng vừa đủ với 31.2g $BaCl_2$ thu được 34.95g kết tủa $BaSO_4$ & 2 muối tan ($NaCl, MgCl_2$). Khối lượng 2 muối tan sau phản ứng là: A. 15.35g; B. 13.53g; C. 15.57g; D. 17.75g.

Bài toán 2.33 (An, 2011, 114., p. 32). Chọn phương trình hóa học đã cân bằng đúng: A. $NH_4NO_3 \xrightarrow{t^\circ} N_2 + O_2 + 2H_2O$; B. $2NH_4NO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2N_2 + O_2 + 4H_2O$; C. $2NH_4NO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2N_2 + 2O_2 + 4H_2O$; D. $2NH_4NO_3 \xrightarrow{t^\circ} N_2 + O_2 + 4H_2O$.

Bài toán 2.34 (An, 2011, 115., pp. 32–33). Chọn phương trình hóa học đã cân bằng đúng:

A. $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} 2N_2 + Cr_2O_3 + 4H_2O$; B. $2(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} 2N_2 + 2Cr_2O_3 + 2H_2O$; C. $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} N_2 + Cr_2O_3 + 4H_2O$; D. $(NH_4)_2Cr_2O_7 \xrightarrow{t^\circ} N_2 + Cr_2O_3 + 2H_2O$.

Bài toán 2.35 (An, 2011, 116., p. 33). Chọn phương trình hóa học đã cân bằng đúng: A. $NaHCO_3 \xrightarrow{t^\circ} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$; B. $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^\circ} Na_2CO_3 + CO_2 + H_2O$; C. $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^\circ} Na_2CO_3 + 2CO_2 + H_2O$; D. $2NaHCO_3 \xrightarrow{t^\circ} Na_2CO_3 + CO_2 + 2H_2O$.

Bài toán 2.36 (An, 2011, 117., p. 33). Chọn phương trình hóa học đã cân bằng đúng: A. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; B. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$; C. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + 2\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$; D. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{NH}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.

Bài toán 2.37 (An, 2011, 118., p. 33). Chọn phương trình hóa học đã cân bằng đúng: A. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{CuO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$; B. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$; C. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$; D. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{CuO} + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$.

Bài toán 2.38 (An, 2011, 119., p. 33). Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Fe}(\text{OH})_y + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Fe}_x(\text{SO}_4)_y + \text{H}_2\text{O}$. Chọn x, y bằng các chỉ số thích hợp để lập được phương trình hóa học trên ($x \neq y$). A. $x = 1, y = 2$; B. $x = 2, y = 3$; C. $x = 3, y = 1$; D. $x = 2, y = 4$.

Bài toán 2.39 (An, 2011, 120., p. 33). Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Al}(\text{OH})_y + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{Al}_x(\text{SO}_4)_y + \text{H}_2\text{O}$. Chọn x, y bằng các chỉ số thích hợp để lập được phương trình hóa học trên ($x \neq y$). A. $x = 2, y = 1$; B. $x = 3, y = 4$; C. $x = 2, y = 3$; D. $x = 4, y = 3$.

3 Công Thức Hóa Học – Phương Trình Hóa Học

3.1 Tính Theo Công Thức Hóa Học

Bài toán 3.1 (An, 2011, 121., p. 37). Cho các oxide sắt sau: $\text{FeO}, \text{Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4$. Trong các oxide sắt trên, xác định oxide có tỷ lệ sắt nhiều hơn cả.

Bài toán 3.2 (An, 2011, 122., p. 37). Trong các loại phân đạm gồm $\text{NH}_4\text{NO}_3, (\text{NH}_4)\text{SO}_4, (\text{NH}_2)_2\text{CO}$. Xác định loại phân đạm có tỷ lệ nitơ cao nhất.

Bài toán 3.3 (An, 2011, 123., p. 37). Biết tỷ lệ khối lượng của N & O trong 1 hợp chất oxide của nitơ là 7 : 12. Tìm công thức hóa học của oxide đó.

Bài toán 3.4 (An, 2011, 124., p. 38). Hợp chất giữa nguyên tố X với oxi có $\%X = 43.66\%$ về khối lượng. Biết X có hóa trị V trong hợp chất với oxi. Xác định công thức hóa học của hợp chất trên.

Bài toán 3.5 (An, 2011, 125., p. 38). 1 oxide sắt chứa 70% sắt & 30% oxi. Lập công thức hóa học của oxide sắt.

Bài toán 3.6 (An, 2011, 126., p. 38). Hợp chất X có chứa 3 nguyên tố Ca, C, O với tỷ lệ calci chiếm 40%; C: 12%; O: 48% về khối lượng. Tìm công thức phân tử của X.

Bài toán 3.7 (An, 2011, 127., p. 39). Phân tích thành phần định lượng 1 muối vô cơ A thấy có: 27.38% Na, 1.19% H, 14.29% C; 57.14% O về khối lượng. Xác định công thức phân tử của muối vô cơ A.

Bài toán 3.8 (An, 2011, 128., p. 39). 1 hợp chất X có thành phần % về khối lượng các nguyên tố: 32.39% Na, 22.54% S, 45.07% O. Xác định công thức phân tử hợp chất X, biết khối lượng mol là 142g.

Bài toán 3.9 (An, 2011, 129., p. 39). 1 hợp chất A có thành phần % về khối lượng các nguyên tố: 94.12% S & 5.88% H. Tỷ khối hơi của hợp chất A với hydro là 17, xác định công thức phân tử của A.

3.2 Tính Theo Phương Trình Hóa Học

4 Oxi – Không Khí

4.1 Sự Oxi Hóa – Oxit

4.2 Phản Ứng Hóa Hợp, Phản Ứng Phân Hủy

5 Hydro – Nước

5.1 Phản Ứng Oxi Hóa – Khử

5.2 Axit – Bazơ – Muối

6 Dung Dịch

6.1 Dung Dịch & Độ Tan của 1 Chất Trong Nước

6.2 Pha Trộn Dung Dịch

6.3 Chuyển Đổi Nồng Độ Dung Dịch

6.4 Bài Hóa Liên Quan đến Nồng Độ Dung Dịch

Tài liệu

An, Ngô Ngọc (2011). *350 Bài Tập Hóa Học Chọn Lọc & Nâng Cao Lớp 8*. Tái bản lần thứ 1. Nhà Xuất Bản Giáo Dục, p. 127.