

Problems in Elementary Chemistry/Grade 8

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 7 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	4
2.1	Định Luật Bảo Toàn Khối Lượng Các Chất	4
2.2	Lập Phương Trình Hóa Học	4
3	Công Thức Hóa Học – Phương Trình Hóa Học	4
3.1	Tính Theo Công Thức Hóa Học	4
3.2	Tính Theo Phương Trình Hóa Học	4
4	Oxi – Không Khí	4
4.1	Sự Oxi Hóa – Oxit	4
4.2	Phản Ứng Hóa Hợp, Phản Ứng Phân Hủy	4
5	Hydro – Nước	4
5.1	Phản Ứng Oxi Hóa – Khử	4
5.2	Axit – Bazơ – Muối	4
6	Dung Dịch	4
6.1	Dung Dịch & Độ Tan của 1 Chất Trong Nước	4
6.2	Pha Trộn Dung Dịch	4
6.3	Chuyển Đổi Nồng Độ Dung Dịch	4
6.4	Bài Hóa Liên Quan đến Nồng Độ Dung Dịch	4
	Tài liệu	4

*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).

2 Phản Ứng Hóa Học

2.1 Định Luật Bảo Toàn Khối Lượng Các Chất

2.2 Lập Phương Trình Hóa Học

3 Công Thức Hóa Học – Phương Trình Hóa Học

3.1 Tính Theo Công Thức Hóa Học

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.