

PHẦN 1: ĐẶT VẤN ĐỀ

1.1. Lí do chọn đề tài

Chương trình giáo dục phổ thông 2018 sẽ được áp dụng cho cấp học THPT bắt đầu từ năm học 2022 – 2023. Trong chương trình mới này có nhiều sự thay đổi về nội dung, cách học và phương pháp giảng dạy. Môn Hóa học cũng không nằm ngoài quy luật đó. Trong đó sự thay đổi rõ rệt nhất ở việc sử dụng danh pháp hóa học là đọc và viết đều bằng tiếng Anh trừ một số nguyên tố đã quen thuộc dùng trong tiếng Việt.

Có ba lí do chính để chúng ta phải thay đổi cách sử dụng danh pháp hóa học. Một là hiện nay việc sử dụng danh pháp hóa học ở các bộ môn, các cấp học, các lĩnh vực là chưa có sự thống nhất. Hai là khó khăn trong việc sử dụng ngôn ngữ khi giao tiếp với người nước ngoài. Ba là khó khăn trong việc tra cứu tài liệu, trong đó nếu sử dụng danh pháp theo cách cũ thì chỉ tra cứu được các tài liệu tiếng Việt.

Tuy nhiên hiện nay hầu hết các thầy cô giáo chỉ được trang bị kiến thức chuyên môn để giảng dạy còn kiến thức về ngoại ngữ thì còn nhiều hạn chế. Điều này bước đầu gây không ít trở ngại và khó khăn cho đội ngũ giáo viên phổ thông trong việc thực hiện chương trình. Trước tình hình đó, tôi chọn đề tài: **“Danh pháp hóa học vô cơ trong chương trình giáo dục phổ thông 2018”**.

1.2. Thời gian triển khai đề tài

Năm học 2021 – 2022.

1.3. Đối tượng nghiên cứu

Phương pháp sử dụng danh pháp hóa học vô cơ trong chương trình môn hóa học 2018.

1.4. Khách thể nghiên cứu

Quá trình dạy học hóa học lớp 11A3, 11A4 ở trường trung học phổ thông Thượng Cát.

1.5. Mục đích nghiên cứu

Nghiên cứu và biên soạn hệ thống danh pháp hóa học vô cơ làm tài liệu hướng dẫn tự học cho học sinh, đồng thời nâng cao chất lượng học tập và hứng thú của học sinh đối với môn hóa học.

1.6. Nhiệm vụ nghiên cứu

Xây dựng hệ thống danh pháp hóa học vô cơ trong chương trình phổ thông 2018, đảm bảo ý nghĩa, nội dung hóa học và đảm bảo tính sư phạm.

Tiến hành thực nghiệm sư phạm nhằm kiểm tra, đánh giá chất lượng và khả năng sử dụng danh pháp hóa học trong quá trình dạy học và đánh giá kết quả học tập của học sinh.

1.7. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp nghiên cứu tài liệu.
- Phương pháp điều tra.
- Phương pháp thực nghiệm sư phạm.

PHẦN 2: GIẢI QUYẾT VẤN ĐỀ

2.1. Tình hình sử dụng danh pháp hóa học hiện nay

Ở Việt Nam, việc sử dụng danh pháp hóa học chưa có sự nhất quán và còn rời rạc, thiếu cập nhật. Đặc biệt trong tình trạng chúng ta chưa có sự thống nhất về nguyên tắc sử dụng danh pháp hóa học bằng tiếng Việt, thiếu nhất quán và gây lúng túng cho người sử dụng. Tình trạng không có một hệ thống danh pháp thống nhất trong cả nước đã tồn tại hàng chục năm và càng có khuynh hướng đi đến sự lộn xộn, tùy tiện hơn.

2.2. Nguyên tắc sử dụng danh pháp hóa học trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

Danh pháp hóa học trong chương trình mới tuân theo bốn nguyên tắc cơ bản sau:

Nguyên tắc khoa học: Khái niệm mà thuật ngữ biểu thị phải được cập nhật phù hợp với sự phát triển của khoa học thế giới; hình thức của thuật ngữ phải bảo đảm tính hệ thống.

Nguyên tắc thống nhất: Thuật ngữ phải có cách hiểu thống nhất trong toàn bộ Chương trình môn Hoá học và Chương trình giáo dục phổ thông nói chung.

Nguyên tắc hội nhập: Danh pháp hoá học sử dụng theo khuyến nghị của Liên minh Quốc tế về Hoá học thuần túy và Hoá học ứng dụng IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) có tham khảo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5529 : 2010 và 5530 : 2010 của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng, Quyết định số 2950 – QĐ/BKHCN của Bộ Khoa học và Công nghệ), phù hợp với thực tiễn Việt Nam, từng bước đáp ứng yêu cầu thống nhất và hội nhập.

Nguyên tắc thực tế: Sử dụng tên 13 nguyên tố đã quen dùng trong tiếng Việt: vàng, bạc, đồng, chì, sắt, nhôm, kẽm, lưu huỳnh, thiếc, nitơ, natri, kali và thủy ngân; đồng thời có chú thích thuật ngữ tiếng Anh để tiện tra cứu. Hợp chất của các nguyên tố này được gọi tên theo khuyến nghị của IUPAC.

2.3. Cách sử dụng danh pháp hóa học trong chương trình giáo dục phổ thông 2018

2.3.1. Tên gọi các nguyên tố và đơn chất

Với hệ thống tiếng Anh, cả nguyên tố và đơn chất đều được biểu diễn bằng thuật ngữ “element”. Tên gọi của nguyên tố và đơn chất theo đó giống nhau.

Ví dụ:

Hydrogen	Nguyên tố H hoặc đơn chất H_2
Oxygen	Nguyên tố O hoặc đơn chất O_2
Nitrogen	Nguyên tố N hoặc đơn chất N_2

Fluorine	Nguyên tố F hoặc đơn chất F ₂
Chlorine	Nguyên tố Cl hoặc đơn chất Cl ₂
Bromine	Nguyên tố Br hoặc đơn chất Br ₂
Iodine	Nguyên tố I hoặc đơn chất I ₂
Sulfur	Nguyên tố S hoặc đơn chất S ₈ (thường viết gọn thành S)
Phosphorous	Nguyên tố P hoặc đơn chất P ₄ (thường viết gọn thành P)

Bảng 1: Kí hiệu hóa học và tên gọi các nguyên tố

Z	KÍ HIỆU HÓA HỌC	TÊN GỌI	PHIÊN ÂM TIẾNG ANH
1	H	Hydrogen	/'haɪdrədʒən/
2	He	Helium	/'hi:liəm/
3	Li	Lithium	/'liθiəm/
4	Be	Beryllium	/bə'ri:liəm/
5	B	Boron	/'bɔ:rən/
6	C	Carbon	/'kɑ:bən/
7	N	Nitrogen	/'naɪtrədʒən/
8	O	Oxygen	/'ɒksɪdʒən/
9	F	Fluorine	/'flɔ:ri:n/
10	Ne	Neon	/'ni:vən/
11	Na	Sodium	/'səʊdiəm/
12	Mg	Magnesium	/mæg'ni:ziəm/
13	Al	Aluminium	/,æljə'mɪniəm/
14	Si	Silicon	/'sɪlɪkən/
15	P	Phosphorus	/'fɒsfərəs/
16	S	Sulfur	/'sʌlfə(r)/
17	Cl	Chlorine	/'klɔ:ri:n/
18	Ar	Argon	/'ɑ:gən/
19	K	Potassium	/pə'tæsiəm/
20	Ca	Calcium	/'kælsiəm/
21	Sc	Scandium	/'skændiəm/

22	Ti	Titanium	/tɪˈteɪniəm/
23	V	Vanadium	/vəˈneɪdiəm/
24	Cr	Chromium	/ˈkrəʊmiəm/
25	Mn	Manganese	/ˈmæŋɡəniːz/
26	Fe	Iron	/ˈaɪən/
27	Co	Cobalt	/ˈkəʊbɔːlt/
28	Ni	Nickel	/ˈnɪkl/
29	Cu	Copper	/ˈkɒpə(r)/
30	Zn	Zinc	/zɪŋk/
31	Ga	Gallium	/ɡaljəm/
32	Ge	Germanium	/dʒɜːˈmeɪniəm/
33	As	Arsenic	/ˈɑːsnɪk/
34	Se	Selenium	/səˈliːniəm/
35	Br	Bromine	/ˈbrəʊmiːn/
36	Kr	Krypton	/ˈkrɪptən/
37	Rb	Rubidium	/ruːˈbɪdiəm/
38	Sr	Strontium	/ˈstrɒntiəm/
39	Y	Yttrium	/ˈɪtriəm/
40	Zr	Zirconium	/zɜːˈkəʊniəm/
41	Nb	Niobium	/naɪˈəʊbiəm/
42	Mo	Molybdenum	/məˈlɪbdənəm/
43	Tc	Technetium	/tekˈniːʃiəm/
44	Ru	Ruthenium	/ruːˈθiːniəm/
45	Rh	Rhodium	/ˈrəʊdiəm/
46	Pd	Palladium	/pəˈleɪdiəm/
47	Ag	Silver	/ˈsɪlvə(r)/
48	Cd	Cadmium	/ˈkædmiəm/
49	In	Indium	/ˈɪndiəm/

50	Sn	Tin	/tɪn/
51	Sb	Antimony	/'æntɪməni/
52	Te	Tellurium	/te'ljʊəriəm/
53	I	Iodine	/'aɪədi:n/
54	Xe	Xenon	/'zenɒn/
55	Cs	Caesium	/'si:ziəm/
56	Ba	Barium	/'beəriəm/
57	La	Lanthanum	/'lænθənəm/
58	Ce	Cerium	/'sɪəriəm/
59	Pr	Praseodymium	/,preɪziəʊ'dɪmiəm/
60	Nd	Neodymium	/,ni:əʊ'dɪmiəm/
61	Pm	Promethium	/prə'mi:θiəm/
62	Sm	Samarium	/sə'meəriəm/
63	Eu	Europium	/jʊə'rəʊpiəm/
64	Gd	Gadonlinium	/,gæd'liɪniəm/
65	Tb	Terbium	/'tɜ:biəm/
66	Dy	Dysprosium	/dɪs'prəʊziəm/
67	Ho	Holmium	/'həʊlmiəm/
68	Er	Erbium	/'ɜ:biəm/
69	Tm	Thulium	/'θu:liəm/
70	Yb	Yterbium	/'i'tɜ:ɪbiəm/
71	Lu	Lutetium	/lu:'ti:ʃiəm/
72	Hf	Hafnium	/'hæfniəm/
73	Ta	Tantalum	/'tæntələm/
74	W	Wolfram	/'wɒlfrəm/
75	Re	Rhenium	/'ri:niəm/
76	Os	Osmium	/'ɒzmiəm/
77	Ir	Iridium	/ɪ'ɪɪdiəm/

78	Pt	Platinum	/'plætɪnəm/
79	Au	Gold	/gəʊld/
80	Hg	Mercury	/'mɜ:kjəri/
81	Tl	Thalium	/'θæliəm/
82	Pb	Lead	/li:d/
83	Bi	Bismuth	/'bɪzməθ/
84	Po	Polonium	/pə'ləʊniəm/
85	At	Astatine	/'æstəti:n/
86	Rn	Radon	/'reɪdɒn/
87	Fr	Francium	/'frænsiəm/
88	Ra	Radium	/'reɪdiəm/
89	Ac	Actinium	/æk'tɪn.i.əm/
90	Th	Thorium	/'θɔ:riəm/
91	Pa	Protactinium	/ˌprəʊtæk'tɪniəm/
92	U	Uranium	/jʊə'reɪ.ni.əm/
93	Np	Neptunium	/nep'tju:niəm/
94	Pu	Plutonium	/plu:'təʊ.ni.əm/
95	Am	Americium	/ˌæm.ə'rɪs.i.əm/
96	Cm	Curium	/'kjʊəriəm/
97	Bk	Berkelium	/bɜ:'ki:.li.əm/
98	Cf	Californium	/ˌkælrɪ'fɔ:niəm/
99	Es	Einsteinium	/aɪn'stæniəm/
100	Fm	Fermium	/'fɜ:miəm/
101	Md	Mendelevium	/ˌmendə'li:viəm/
102	No	Nobelium	/nəʊ'bi:liəm/
103	Lr	Lawrencium	/lɒ'rensiəm/
104	Rf	Rutherfordium	/ˌrʌðə'fɔ:diəm/
105	Db	Dubnium	/'dʌbniəm/

106	Sg	Seaborgium	/si:'bɔ:giəm/
107	Bh	Bohrium	/'bɔ:riəm/
108	Hs	Hassium	/'hæsiəm/
109	Mt	Meitnerium	/maɪt'niəriəm/

2.3.2. Tên gọi các ion

Tên gọi của cation (ion dương) = tên nguyên tố + ion

Nếu kim loại có nhiều hóa trị thì bổ sung hóa trị phía sau tên kim loại. Hóa trị sẽ được phát âm bằng tiếng Anh, ví dụ (II) sẽ là two, (III) sẽ là three. Ngoài ra người ta có thể gọi tên nguyên tố theo thuật ngữ Latin, trong đó sử dụng đuôi – ous tương ứng với ion có điện tích nhỏ hơn và đuôi – ic tương ứng với ion có điện tích lớn hơn.

Bảng 2: Tên gọi các cation

Ion	Tên	Ion	Tên
Na ⁺	Sodium ion	Fe ²⁺	Iron (II) ion hoặc ferrous ion
K ⁺	Potassium ion	Fe ³⁺	Iron (III) ion hoặc ferric ion
Ba ²⁺	Barium ion	Cu ⁺	Copper (I) ion hoặc cuprous ion
Al ³⁺	Aluminium ion	Cu ²⁺	Copper (II) ion hoặc cupric ion

Tên gọi của anion (ion âm) = tên nguyên tố + ide + ion

Bảng 3: Tên gọi các anion

Ion	Tên	Ion	Tên
F ⁻	Fluoride ion	H ⁺	Hydride ion
Cl ⁻	Chloride ion	O ²⁻	Oxide ion
Br ⁻	Bromide ion	S ²⁻	Sulfide ion
I ⁻	Iodide ion	N ³⁻	Nitride ion

- Tên của ion đa nguyên tử

Các anion đa nguyên tử thường là các anion gốc acid chứa oxi (oxyanion) được hình thành từ tên acid tương ứng và được gọi theo quy tắc

Nếu acid có đuôi – ic thì oxyanion có đuôi – ate

Nếu acid có đuôi – ous thì oxyanion có đuôi – ite

Sử dụng hydrogen hoặc bi trước tên oxyanion để chỉ hydrogen trong ion.

Bảng 4: Tên gọi ion đa nguyên tử

Acid		Gốc acid	
H ₂ SO ₄	sulfuric acid	SO ₄ ²⁻	sulfate
		HSO ₄ ⁻	hydrogen sulfate hoặc bisulfate
HNO ₃	nitric acid	NO ₃ ⁻	nitrate
H ₃ PO ₄	phosphoric acid	PO ₄ ³⁻	phosphate
		H ₂ PO ₄ ⁻	dihydrogen phosphate
		HPO ₄ ²⁻	hydrogen phosphate
H ₂ CO ₃	carbonic acid	CO ₃ ²⁻	carbonate
		HCO ₃ ⁻	hydrogen carbonate hoặc bicarbonate
H ₂ SO ₃	sulfurous acid	SO ₃ ²⁻	sulfite
		HSO ₃ ⁻	hydrogen sulfite hoặc bisulfite
HNO ₂	nitrous acid	NO ₂ ⁻	nitrite

Chú ý: OH⁻ hydroxide ion; NH₄⁺ ammonium ion

2.3.3. Tên gọi các oxide

Tên oxide của kim loại = tên kim loại + oxide

Nếu kim loại có nhiều hóa trị thì bổ sung hóa trị phía sau tên kim loại. Đối với kim loại có nhiều hóa trị thì bên cạnh cách gọi tên kèm hóa trị thì có thể dùng một số thuật ngữ tên thường để chỉ hóa trị của kim loại, trong đó đuôi – ic ứng với oxide mà kim loại có hóa trị cao, còn đuôi – ous ứng với oxide mà kim loại có hóa trị thấp.

Bảng 5: Tên gọi các oxide kim loại

Oxide kim loại	Tên
Na ₂ O	Sodium oxide
MgO	Magnesium oxide
Al ₂ O ₃	Aluminium oxide
Cu ₂ O	Copper (I) oxide hoặc cuprous oxide
CuO	Copper (II) oxide hoặc cupric oxide
FeO	Iron (II) oxide hoặc ferrous oxide
Fe ₂ O ₃	Iron (III) oxide hoặc ferric oxide

Tên oxide của phi kim = Số lượng nguyên tử + tên nguyên tố + số lượng nguyên tử oxygen + oxide

Hoặc

Tên oxide của phi kim = tên phi kim + (hóa trị) + oxide

Lưu ý:

- + Số lượng nguyên tử /nhóm nguyên tử được gọi theo tiền tố Hy Lạp là mono, di, tri, tetra, penta,...
- + Theo quy tắc giản lược nguyên âm: mono + oxide = monoxide, penta + oxide = pentoxide.

Bảng 6: Số lượng và phiên âm

Số lượng		Phiên âm
1	Mono	/'mɒnəʊ/
2	Di	/daɪ/
3	Tri	/traɪ/
4	Tetra	/'tetrə/
5	Penta	/pentə/
6	Hexa	/heksə/
7	Hepta	/'heptə/
8	Octa	/'ɒktə/
9	Nona	/nɒnə/
10	Deca	/dekə/

Bảng 7: Tên gọi các oxide phi kim

Oxide	Tên	
CO	Carbon monoxide	Carbon (II) oxide
CO ₂	Carbon dioxide	Carbon (IV) oxide
N ₂ O	Dinitrogen monoxide	Nitrogen (I) oxide
NO	Nitrogen monoxide	Nitrogen (II) oxide
NO ₂	Nitrogen dioxide	Nitrogen (IV) oxide
N ₂ O ₅	Dinitrogen pentoxide	Nitrogen (V) oxide
SO ₂	Sulfur dioxide	Sulfur (IV) oxide
SO ₃	Sulfur trioxide	Sulfur (VI) oxide
P ₂ O ₃	Diphosphorus trioxide	Phosphorus (III) oxide
P ₂ O ₅	Diphosphorus pentoxide	Phosphorus (V) oxide
Cl ₂ O	Dichlorine monoxide	Chlorine (I) oxide
Cl ₂ O ₃	Dichlorine trioxide	Chlorine (III) oxide
Cl ₂ O ₅	Dichlorine pentoxide	Chlorine (V) oxide
Cl ₂ O ₇	Dichlorine heptoxide	Chlorine (VII) oxide

2.3.4. Tên gọi các hydroxide

Tên hydroxide = tên kim loại + (hóa trị) + hydroxide
--

Bảng 8: Tên gọi các hydroxide

Hydroxide	Tên
NaOH	Sodium hydroxide
KOH	Potassium hydroxide
Mg(OH) ₂	Magnesium hydroxide
Ca(OH) ₂	Calcium hydroxide
Ba(OH) ₂	Barium hydroxide
Al(OH) ₃	Aluminium hydroxide
Fe(OH) ₂	Iron (II) hydroxide
Fe(OH) ₃	Iron (III) hydroxide
CuOH	Copper (I) hydroxide
Cu(OH) ₂	Copper (II) hydroxide

2.3.5. Tên gọi các acid

Tên acid không chứa oxygen = hydro + tên nguyên tố phi kim + ic + acid

Bảng 9: Tên gọi các acid không chứa oxygen

Acid	Tên
HF	hydrofluoric acid
HCl	hydrochloric acid
HBr	hydrobromic acid
HI	hydroiodic acid
H ₂ S	hydrosulfuric acid

Tên acid chứa oxygen = tên nguyên tố phi kim + – ous hoặc – ic + acid

Hậu tố – ous được sử dụng nếu nguyên tố phi kim ở số oxi hóa thấp, hậu tố – ic được sử dụng nếu nguyên tố phi kim ở số oxi hóa cao.

Khi một nguyên tố có thể tạo được nhiều hơn hai acid chứa oxygen thì sử dụng các tiền tố hypo – và per –.

Bảng 10: Tên gọi các acid chứa oxygen

Acid	Tên
H ₂ CO ₃	carbonic acid
HNO ₂	nitrous acid
HNO ₃	nitric acid
H ₂ SO ₃	sulfurous acid
H ₂ SO ₄	sulfuric acid
H ₃ PO ₃	phosphorous acid

H_3PO_4	phosphoric acid
HClO	hypochlorous acid
HClO_2	chlorous acid
HClO_3	chloric acid
HClO_4	perchloric acid

2.3.6. Tên gọi các muối

Tên muối = tên kim loại (hoặc ammonium) + (hóa trị) + tên gốc acid

Bảng 11: Tên gọi các muối

Muối	Tên
NaCl	Sodium chloride
NH_4Cl	Ammonium chloride
AlCl_3	Aluminium chloride
CuCl_2	Copper (II) chloride
KNO_3	Potassium nitrate
NH_4NO_3	Ammonium nitrate
$\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$	Magnesium nitrate
$\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$	Iron (III) nitrate
Na_2SO_4	Sodium sulfate
$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	Ammonium sulfate
BaSO_4	Barium sulfate
FeSO_4	Iron (II) sulfate
$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	Iron (III) sulfate
NaClO	Sodium hypochlorite
NaClO_2	Sodium chlorite
NaClO_3	Sodium chlorate
NaClO_4	Sodium perchlorate
NaHCO_3	Sodium hydrogen carbonate hoặc sodium bicarbonate
KHSO_3	Potassium hydrogen sulfite hoặc potassium bisulfite
NaHSO_4	Sodium hydrogen sulfate hoặc sodium bisulfate
KH_2PO_4	Potassium dihydrogen phosphate
K_2HPO_4	Potassium hydrogen phosphate

2.3.7. Tên gọi phức chất

Trong cấu tạo của phức chất người ta chia ra cầu nội và cầu ngoại. Cầu nội hay còn gọi là cầu phối trí được viết trong dấu móc vuông bao gồm chất tạo phức và các phối tử.

Chất tạo phức có thể là ion hay nguyên tử được gọi chung là nguyên tử trung tâm. Phối tử là ion trái dấu hoặc phân tử trung hòa điện được phối trí xung quanh nguyên tử trung tâm. Điện tích của cầu nội là tổng điện tích của các ion ở trong cầu nội. Các ion nằm ngoài và trái dấu với cầu nội tạo nên cầu ngoại.

Ví dụ: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$ $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$
 (cầu nội) (cầu ngoại) (cầu nội) (cầu ngoại)

Cầu nội của phức chất có thể là cation

Ví dụ: $[\text{Al}(\text{OH})_6]\text{Cl}_3$; $[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4]\text{Cl}_2$; $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]\text{Cl}_3$

Cầu nội của phức chất có thể là anion

Ví dụ: $\text{H}_2[\text{SiF}_6]$; $\text{K}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$; $\text{K}_2[\text{PbI}_4]$

Cầu nội của phức chất có thể là phân tử trung hòa

Ví dụ: $[\text{Co}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]$; $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$; $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$

Phối tử có thể là các anion thường gặp như F^- , Cl^- , I^- , OH^- , CN^- , $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$... hoặc các phân tử trung hòa như H_2O , CO , NH_3 , pyridin ($\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$)...

Tên phức chất = tên cation + tên anion

Tên gọi của ion phức gồm = tiền tố chỉ số lượng phối tử + tên phối tử + tên nguyên tử trung tâm + hóa trị

Trong tên gọi của ion phức chất cần chú ý đến một số vấn đề sau:

- Tên gọi của phối tử

Phối tử anion kết thúc bằng đuôi – ide thì thay bằng – o. Ví dụ: chloride → chloro; hydroxide → hydroxo.

Phối tử anion kết thúc bằng đuôi – ate thì thay bằng – ato. Ví dụ: sulfate → sulfato; nitrate → nitrato.

Phối tử anion kết thúc bằng đuôi – ite thì thay bằng – ito. Ví dụ: nitrite → nitrito.

Phối tử trung hòa thì sử dụng tên thường. Ví dụ: $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$ ethylenediamine.

Một số phân tử trung hòa được gọi theo tên riêng: H_2O là aqua, NH_3 là ammine, CO là carbonyl.

Bảng 12: Tên gọi của một số phối tử thường gặp

Phối tử anion	Tên	Phối tử trung hòa	Tên
Br^-	Bromo	NH_3	Ammine
F^-	Fluoro	H_2O	Aqua
O^{2-}	Oxo	NO	Nitrosyl
OH^-	Hydroxo	CO	Carbonyl
CN^-	Cyano	O_2	Dioxygen

$\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$	Oxalato	N_2	Dinitrogen
CO_3^{2-}	Carbonato	$\text{C}_5\text{H}_5\text{N}$	Pyridine
CH_3COO^-	Acetato	$\text{H}_2\text{NCH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$	ethylenediamine

- Tên của ion trung tâm

Nếu ion phức là cation thì kim loại được đặt tên giống như tên nguyên tố. Ví dụ, Co trong phức cation được gọi là cobalt và Pt được gọi là platinum.

Nếu ion phức là anion, tên của kim loại kết thúc bằng hậu tố – ate. Ví dụ, Co trong phức anion được gọi là cobaltate và Pt được gọi là platinate.

Đối với một số kim loại, tên Latinh được sử dụng trong phức anion. Ví dụ: Fe được gọi là ferrate, không gọi là ironate.

Bảng 13: Tên một số kim loại trong phức anion

Tên kim loại	Tên trong phức anion
Iron	Ferrate
Copper	Cuprate
Lead	Plumbate
Silver	Argentate
Gold	Aurate
Tin	Stannate

- Phía sau tên kim loại kèm theo hóa trị của kim loại trong phức chất được viết dưới dạng số La Mã và để trong ngoặc đơn.

- Tên của phức chất trung hòa thì gọi theo quy tắc gọi tên phức cation.

- Vì những lý do lịch sử, một số phức chất được gọi bằng tên thường. Ví dụ, $\text{Fe}(\text{CN})_6^{3-}$ và $\text{Fe}(\text{CN})_6^{4-}$ có tên lần lượt là ferricyanide và ferrocyanide; $\text{Fe}(\text{CO})_5$ là gọi là iron cacbonyl.

Bảng 14: Tên một số phức chất

Phức chất	Tên
$\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$	potassium hexacyanoferrate(II)
$\text{Na}_2[\text{NiCl}_4]$	sodium tetrachloronickelate(II)
$\text{Fe}(\text{CO})_5$	pentacarbonyliron(0)
$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4](\text{OH})_2$	Tetraamminecopper (II) hydroxide
$\text{Na}[\text{Al}(\text{OH})_4]$	Sodium tetrahydroxoaluminate (III)
$\text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4]$	Sodium tetrahydroxozincate (II)

2.4. Một số dạng bài tập phân danh pháp

Câu 1: Sodium chloride là muối chủ yếu tạo ra độ mặn trong các đại dương và của chất lỏng ngoại bào của nhiều cơ thể đa bào. Là thành phần chính trong

muối ăn, nó được sử dụng phổ biến như là đồ gia vị và chất bảo quản thực phẩm. Công thức của sodium chloride là

- A. NaClO . B. NaClO_3 . C. NaClO_4 . D. NaCl .

Câu 2: Sulfur dioxide là một trong những chất gây ô nhiễm môi trường. Nó sinh ra như là sản phẩm phụ trong quá trình đốt cháy than đá, dầu, khí đốt. Công thức của sulfur dioxide là

- A. SO_2 . B. SO_3 . C. H_2SO_4 . D. H_2SO_3 .

Câu 3: Sodium hydrogen carbonate là chất được dùng làm bột nở, chế thuốc giảm đau dạ dày do thừa acid. Công thức của sodium hydrogen carbonate là

- A. NaOH . B. NaHS . C. NaHCO_3 . D. Na_2CO_3 .

Câu 4: Sodium hydroxide (hay xút ăn da) là chất rắn, không màu, dễ nóng chảy, hút ẩm mạnh, tan nhiều trong nước và tỏa ra một lượng nhiệt lớn. Công thức của sodium hydroxide là

- A. Ca(OH)_2 . B. NaOH . C. NaHCO_3 . D. Na_2CO_3 .

Câu 5: Sodium carbonate là hóa chất quan trọng trong công nghiệp thủy tinh, bột giặt, phẩm nhuộm, giấy, sợi. Công thức của sodium carbonate là

- A. MgCO_3 . B. NaHCO_3 . C. Na_2CO_3 . D. CaCO_3 .

Câu 6: Calcium carbonate được dùng sản xuất vôi, thủy tinh, xi măng. Công thức của calcium carbonate là

- A. CaCO_3 . B. Ca(OH)_2 . C. CaO . D. CaCl_2 .

Câu 7: Tro thực vật được sử dụng như một loại phân bón cung cấp nguyên tố kali cho cây trồng do chứa muối potassium carbonate. Công thức của potassium carbonate là

- A. KCl . B. KOH . C. NaCl . D. K_2CO_3 .

Câu 8: Khi núi lửa hoạt động có sinh ra khí hydrogen sulfide gây ô nhiễm không khí. Công thức của hydrogen sulfide là

- A. H_2S . B. SO_2 . C. NH_3 . D. NO_2 .

Câu 9: Chất X có công thức FeSO_4 . Tên gọi của X là

- A. Iron (II) sulfate. B. Iron (III) sulfate.
C. Iron (II) sulfide. D. Iron (III) sulfide.

Câu 10: Chất X có công thức $\text{Fe(NO}_3)_3$. Tên gọi của X là

- A. Iron (II) nitrite. B. Iron (III) nitrite.
C. Iron (II) nitrate. D. Iron (III) nitrate.

Đáp án

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	C	B	C	A	D	A	A	D

2.5. Hiệu quả của sáng kiến kinh nghiệm đối với hoạt động giáo dục, với bản thân, đồng nghiệp và nhà trường

Trong thời gian từ tháng 9 năm 2021 đến tháng 3 năm 2022, tôi đã:

- Sử dụng danh pháp phân hóa học vô cơ trong chương trình 2018 ở hai lớp 11A3, 11A4.
- Phát và thu phiếu điều tra cho các giáo viên dạy môn Hoá học lớp 11 trong trường.
- Phát và thu phiếu điều tra trước và sau khi tiến hành thực nghiệm ở hai lớp 11A3, 11A4.

Kết quả như sau:

2.5.1. Trước khi thực nghiệm

- Số học sinh hứng thú với việc sử dụng danh pháp hóa học theo cách cũ: 50/81 học sinh (tỉ lệ 61,73%).
- Số học sinh hứng thú với việc sử dụng danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018: 60/81 học sinh (tỉ lệ 74,07%)

2.5.2. Sau khi thực nghiệm

Bảng 15: Kết quả về ý kiến sử dụng danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018 đối với giáo viên:

	Cần thiết	Không cần	Ý kiến khác
Số lượng (GV)	4/4	0	0
Tỉ lệ (%)	100%	0	0

Bảng 16: Kết quả về hứng thú của học sinh sử dụng danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018

	Rất thích	Thích	Bình thường	Không thích
Số lượng (HS)	40/81	25/81	10/81	6/81
Tỉ lệ (%)	49,38%	30,86%	12,34%	7,41%

Bảng 17: Kết quả điều tra ý kiến học sinh về sự cần thiết của việc sử dụng danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018

	Cần thiết	Không cần	Ý kiến khác
Số lượng (HS)	68/81	6/81	7/81
Tỉ lệ (%)	83,95%	7,41%	8,64%

Qua số liệu ở các bảng thu được, tôi nhận thấy hầu hết các ý kiến của giáo viên và học sinh cho rằng cần thiết phải sử dụng danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018.

PHẦN 3: KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

3.1. Kết luận

Sau một thời gian kiểm nghiệm tôi thấy việc đưa danh pháp hóa học theo chương trình giáo dục phổ thông 2018 vào quá trình dạy học là một trong những phương thức tốt để hoá học thực sự là một bộ môn khoa học đầy lí thú. Nó không chỉ phát triển tư duy, óc sáng tạo của học sinh mà còn hình thành thế giới quan cho học sinh và làm tăng hứng thú của học sinh đối với bộ môn.

Trong quá trình thực hiện đề tài này, tôi đã hoàn thành được nhiệm vụ ban đầu đặt ra:

- + Trình bày nguyên tắc sử dụng danh pháp hóa học trong chương trình giáo dục phổ thông 2018.

- + Biên soạn cách sử dụng danh pháp hóa học vô cơ phần tên nguyên tố, oxide, acid, hydroxide, muối và phức chất.

Nhìn chung vấn đề đưa ra không khó và có thể áp dụng được cho tất cả các đối tượng học sinh. Tuy nhiên đây là nội dung còn rất mới nên nhiều học sinh còn lúng túng. Vì vậy khi đưa nội dung này vào giảng dạy giáo viên cần khéo léo, phải kết hợp gợi mở, nêu vấn đề để từ đó học sinh chủ động giải quyết vấn đề.

Trong năm học 2021 – 2022, với đề tài: “**Danh pháp hóa học vô cơ trong chương trình giáo dục phổ thông 2018**” áp dụng trong quá trình giảng dạy môn hoá học ở trường trung học phổ thông tôi đã thu được những thành công nhất định.

Hướng phát triển của đề tài: Trên cơ sở những kiến thức, phương pháp nghiên cứu, tôi sẽ tiếp tục triển khai việc sử dụng danh pháp hóa học hữu cơ trong chương trình hoá học THPT.

3.2. Khuyến nghị

Xu hướng dạy học hiện đại là tăng cường vai trò chủ động của học sinh trong quá trình chiếm lĩnh kiến thức mới, nhằm phát huy tính tích cực, độc lập, sáng tạo thông qua tổ chức thực hiện các hoạt động học tập của học sinh, giúp cho học sinh có một phương pháp tư duy logic, sáng tạo. Vì vậy tôi có một số ý kiến đề xuất như sau:

- Đầu tư ngân sách để giúp các nhà trường có đủ điều kiện về cơ sở vật chất, phương tiện dạy học (đặc biệt là khu vực nông thôn, miền núi, vùng sâu, vùng xa).
- Quan tâm xây dựng, nâng cao chất lượng đội ngũ giáo viên.
- Thúc đẩy mạnh mẽ các hoạt động ứng dụng công nghệ thông tin, đổi mới phương pháp dạy học.
- Tổ chức thêm các đợt tập huấn bồi dưỡng chuyên môn, nghiệp vụ cho

giáo viên.

Qua sự thành công bước đầu của việc áp dụng nội dung này thiết nghĩ chúng ta cần thiết phải có những đổi mới trong cách dạy và học. Mong rằng qua việc báo cáo kinh nghiệm này các đồng nghiệp cho tôi thêm những ý kiến và phản hồi đối với cách thiết kế và sử dụng phần danh pháp hóa học vô cơ để tôi tiếp tục hoàn thiện hơn trong quá trình giảng dạy.

Bài viết chắc chắn còn thiếu sót, rất mong được sự đóng góp ý kiến, phê bình, phản hồi của các đồng nghiệp.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2016), *Sách giáo khoa Hóa học 10, 11, 12 song ngữ Việt – Anh*, NXB Giáo dục Việt Nam.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo (2018), *Chương trình Giáo dục phổ thông – Chương trình môn Hóa học* (Ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26 tháng 12 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo).
3. Cao Cự Giác, Trần Trung Ninh (2018), *Giáo trình phương pháp dạy học Hóa học bằng tiếng Anh ở trường trung học phổ thông*, NXB Đại học Vinh.
4. Hồ Sĩ Thoảng, Huỳnh Văn Trung (2010), *Danh pháp và thuật ngữ Hóa học Việt Nam*, NXB Khoa học kỹ thuật.

LỜI CAM ĐOAN**XÁC NHẬN CỦA
THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ**

Tôi xin cam đoan công trình nghiên cứu trong sáng kiến kinh nghiệm này là của riêng tôi, không được sao chép từ bất kỳ tài liệu nào khác.