

初中複習叢書

化學

周宗鎬 胡宗風編

改訂本

商務印書館發行

初中複習叢書

化學

周宗鎬 胡宗風編

商務印書館發行

主要元素表

元素名	符號	原子價	原子量
氫	H	I	1
氟	F	I(VII)	19
氯	Cl	I(VII)	35.5
溴	Br	I(VII)	80
碘	I	I(VII)	127
氧	O	II	16
硫	S	II(VI)	32
氮	N	III(V)	14
磷	P	III(V)	31
砷	As	III(V)	75
銻	Sb	III(V)	122
硼	B	III	11
碳	C	IV	12
矽	Si	IV	28
鈉	Na	I	23
鉀	K	I	39
鈣	Ca	II	40

鋇	Sr	II	88
鋇	Ba	II	137
鐳	Ra	II	226
鎂	Mg	II	24
鋅	Zn	II	65
鎘	Cd	II	112
鋁	Al	III	27
鈾	Ce	IV	140
鐵	Fe	II 或 III	56
鉻	Cr	III	52
錳	Mn	II	55
鎳	Ni	II	59
鈷	Co	II	59
錫	Sn	II 或 IV	119
鉛	Pb	II	207
鉍	Bi	III	209
銅	Cu	(I)II	64
汞	Hg	(I)II	201
銀	Ag	I	108
金	Au	(I)III	197
鉑	Pt	(II)IV	195

初中複習叢書編輯大意

一、本叢書係根據最近教育部頒布之初級中學課程標準，及本館初中復興教科書分科編輯而成。

二、本叢書編著綱要，表解與圖解並用，務使讀者對於每一科的基本知識，有具體的了解。

三、本叢書搜集近年來全國各省市初中會考試題，按題作答，分析清楚，更可幫助讀者對升學會考作相當的準備。

四、本叢書除參考各教科書編纂外，更於東西文參考書中搜求新穎的解題方法，故益完備。

五、本叢書爲供讀者需要，忽促出版，內容或有忽略脫漏之處，如蒙讀者來函更正，尤所歡迎。

目 次

第一編 分子式和化學方程式

第一章 物質的變化	1
1. 物理變化	1
2. 化學變化	2
3. 化學變化和物理變化伴同發生的關係	2
第二章 分子式	5
1. 分子量	5
2. 原子量	7
3. 元素符號	8
4. 原子價	8
5. 定比定律	9
6. 倍比定律	10
7. 分子式	10
8. 分子式所表的事項	16
第三章 化學方程式	19

1.	定義	19
2.	化學方程式所表的事項	20
3.	化學方程式的寫法	21

第二編 化學各論

1.	單質氫	27
2.	單質氯	31
3.	氯化氫	33
4.	單質溴	35
5.	單質碘	36
6.	氟化氫	38
7.	單質氧	39
8.	水	42
9.	過氧化氫	44
10.	單質硫	45
11.	二氧化硫	46
12.	硫酸	48
13.	硫化氫	49
14.	單質氮	50

15.	氮	51
16.	硝酸	53
17.	黃磷	54
18.	赤磷	55
19.	碳	56
20.	二氧化碳	59
21.	一氧化碳	62
22.	鈉	64
23.	氫氧化鈉	65
24.	食鹽	66
25.	碳酸鈉	67
26.	鉀	69
27.	氧化鈣	71
28.	石膏	73
29.	碳酸鈣	74
30.	鋅	75
31.	氧化鋅	76
32.	鋁	77
33.	鐵	77

34.	鎳.....	79
35.	錫.....	80
36.	鉛.....	81
37.	銅.....	82
38.	汞.....	83
39.	銀.....	84
40.	金.....	86
41.	沼氣.....	87
42.	煤氣.....	87
43.	醋酸.....	88
44.	酒精.....	89
45.	甘油.....	91
46.	蔗糖.....	91

雜 題

初中複習叢書

化 學

第一編 分子式和化學方程式

第一章 物質的變化

§ 1. 物理變化 物質的變化，祇及形態，不及實質的，叫做物理變化。

例 (1) 水變成水蒸汽，是物理變化。因為除了形態變化之外，水的本質，不曾變化，冷卻了，仍可凝結為水。

例 (2) 食鹽溶於水，是物理變化。因為鹽水仍含有鹽的鹹味，只要把水份蒸去，仍可取得食鹽。

類題 (1) 水結冰，是甚麼變化？

類題 (2) 糖溶於水，是甚麼變化？

類題 (3) 何謂物理變化？試舉一例來說明。

§ 2. 化學變化 物質變化，不僅是關乎形態，而且失去他的固有的特性，生出性質別異的新物質，這種變化，叫做化學變化。

例 (1) 火藥爆炸是化學變化。因為爆炸後成了煙，所剩餘的，不過些少灰質，不復成為火藥了。

例 (2) 鐵釘生銹，是化學變化。因為銹和鐵的特性是完全兩樣的，鐵是一種光亮的物質，有韌性，銹是一種紅棕色的物質，沒有韌性。

類題 (1) 燃放爆竹，是那一種變化？

類題 (2) 銅生銅綠是什麼變化？

類題 (3) 何謂化學變化？試舉一例說明之。

§ 3. 化學變化和物理變化伴同發生的關係
化學變化和物理變化雖可單獨發生，但二者伴同發生之時亦頗多。化學變化之中，有時伴隨物理

變化；物理變化之中，有時伴隨化學變化。故吾人於觀察一種變化時，不可不加以深切的注意。

例 (1) 蠟燭點火時，固體的蠟，受熱熔解，成爲液體，這是一種物理變化；燃燒後，變爲和蠟質不同的氣體，這才是化學變化。

例 (2) 氫和氧作用而生水。先經化學變化，成爲水蒸汽。蒸汽冷卻，變成了液態的水，這是物理變化。

例 (3) 乾電式手電筒的發光，這是物理變化而伴有化學變化。因爲電泡裏面的燈絲通電便亮，不通電便熄，是物理變化，而電池生電的作用，是由化學變化而來的。

類題 (1) 煤氣白熱燈的發光，是屬何種變化？

類題 (2) 發生化學變化時伴有物理變化的實例，試舉兩個。

類題 (3) 發生物理變化時伴有化學變化的實例，試舉兩個。

雜題 下列各種現象，何種屬於物理變化，何種屬於化學變化？

- | | |
|--------------------|------------------------|
| (1) 水結冰， <i>物</i> | (2) 鐵生鏽， <i>化</i> |
| (3) 牛乳變酸， <i>化</i> | (4) 糖溶於水， <i>物</i> |
| (5) 酒變酸， <i>化</i> | (6) 食物腐爛， <i>化</i> |
| (7) 水化汽， <i>物</i> | (8) 火藥爆炸， <i>化</i> |
| (9) 煤炭燃燒， <i>化</i> | (10) 生石灰消溶於水， <i>物</i> |

(北平 會考題)

第二章 分子式

§ 1. 分子量

氣體的分子量 在同溫同壓之下，某氣體對於其等體積氧氣的重量的比值，（假定氧為標準氣體，其分子量為 32）再乘 32 所得的數值，作為這種氣體的分子量。

例 已知在標準狀況時，（即 0°C ，760 毫米壓力），氫一升的重為 0.09 克，氧一升的重為 1.429 克，求氫的分子量。

〔解〕 由氣體的分子量定義，可知

氫的分子量 = 氫對於氧的比重 $\times 32$

$$= \frac{0.09}{1.429} \times 32$$

$$= 2.016$$

類題 (1) 已知在標準狀況時的二氧化碳一升的重是 1.965 克，氧一升的重是 1.429 克，試求二氧化碳的分子量。

類題 (2) 試述分子量的定義。

類題 (3) 『水的分子量是 18』，這一句話是含有甚麼意義？

例題 解釋(a)克分子 (mol)；(b)克分子體積；(c)克分子量的意義。

〔解〕 (a) 分子量是比較的量，所以是不名數，化學上常用克（即公分）來表示，叫做克分子。

例如氧的分子量為 32，所以用 32 克作為氧氣的一克分子。

(b) 一克分子的任何氣體的體積，都是 22.4 升（在標準狀況時）。

例如 32 克的氧氣，在標準狀況時，所佔體積為 22.4 升。

(c) 克分子量是指含在一克分子體積（即 22.4 升）內的重量。

例如氧為 32 克。

§ 2. 原子量

氣體的原子量 同一元素，可以存在多種氣體的分子中。這許多氣體的分子量中，所含有該元素的量是不等的，取他們的最大公約數，作為這元素的原子量。

例如求氧的原子量可從下表第三行檢得。氧存在各種含氧的氣體分子中的量是 16, 32, 和 48, 他們的最大公約數是 16，所以氧的原子量便是 16。

含氧物質	分 子 量	1 分子量中氧的含量
氧 氣	32	32
水 蒸 汽	18.016	16
一氧化碳	28	16
二氧化碳	44	32
硫 酸 氣	80	48

類題 (1) 倘若氧的原子量是 8, 氫的原子量應變成若干?

類題 (2) 說明分子量與原子量之意義。 (成都)

§ 3. 元素符號

定義 表示元素的種類和原子量的記號，叫做元素符號。

例 (1) 元素符號 H 表示出兩種意義：(a) 氫元素；(b) 氫元素的原子量 1.008。

例 (2) 元素符號 O 表示出兩種意義：(a) 氧元素；(b) 氧元素的原子量 16。

類題 舉例說明元素符號的意義。

§ 4. 原子價

某元素的原子能和一，或二，或三個氫原子化合，或代換時，這元素的原子價就稱爲一價，或二價，或三價。氫自身的原子價定作 1。

例 (1) 氧能和二個氫原子化合成水，所以氧的原子價是 2。

例 (2) 一原子量的鋅，能夠和一原子量的氧(氧是二價元素)化合；又一原子量的鋅，溶解在硫酸內，發生二原子量的氫，所以鋅的原子價