

題解中心
初中複習叢書

化學

張靜能編

上海光明書局出版

中心解題
初中複習叢書
(七)

化學

蘇工業學院圖書館
藏書章

一九五四年查訖

上海光明書局印行

1152
9882
中華民國廿五年三月初版發行
中華民國廿八年六月訂正五版



初中複習
叢書之七
化學
學(全一冊)

實價國幣八角

(外埠另加
運費匯費)

編輯人 張靜能

發行者 光明書局

印刷者 光明印刷局

發行所 上海福州路二九六號
電話九六四二〇
光明書局

支店 重慶天主堂街五號
柳州慶雲路五五號
金華法院街三一號

編輯例言

1. 本書爲供初中三年級學生複習各科而編，以題解爲中心，故名題解中心初中各科複習叢書。
2. 本書所收各科問題，完全根據坊間已出依照新課程標準編製且經教育部審定之各種教本中所附列，並各省市歷屆初中會考及各著名高中入學試題，去其重複，補其缺漏，故至切實用，非他種隨意編製之題解或問答書可比。
3. 本書囊括坊間全部初中教本中之問題與答案，故有此一書，不啻已購備各科諸種教本參考書之全部。初中各級各科教師如備此書，可省平時購置及翻檢之勞不少。
4. 本書爲求適合初中三年級學生閱讀程度，故辭句務求淺明，答案務求簡要，即在課外複習，亦有無師自通之樂。
5. 本書所用科學專名及西洋人名地名下，均酌附西文，且皆採用審定名詞。其無審定名詞可用者，則採用習見名詞。絕對避免主觀的

杜撰，以免貽誤讀者。

6. 本書編製雖由各科專家分任，但因編者均在教育界任職，且付梓匆促，錯誤之處，自所難免，如承指正，無任企望。

目 次

第一編	緒 論	1
第二編	空氣、氧、臭氧	5
第三編	水、氫、二氧化氫、溶液	12
第四編	氣體的諸定律、化學上基本的定律	21
第五編	食鹽、鹽酸、鹵素、酸、鹼、鹽、中和	26
第六編	分子量、原子量、化學記號、化學計算法	32
第七編	硫、硫化物、硫酸、硫酸鹽	53
第八編	硝酸、硝酸鹽、氮化物	65
第九編	碳、碳的化合物	76
第十編	磷、砷	92
第十一編	矽、硼、玻璃	97
第十二編	鐵	102
第十三編	金、銀、鉑	103
第十四編	鈉、鉀、銅	112
第十五編	鈣、鎂、鋅、汞、鋁	117
第十六編	錫、鉛、銻、鎳、錳、鉻、鎘	125

第十七編 營養素	131
第十八編 纖維	145

第一編 緒 論

1. 說明物體和物質的意義，並舉例證明。

物體是佔有空間的一部份，由人類的感覺得知其存在的。物質是構成物體的實質。例如水和冰是兩樣物體，却是同一樣物質。

2. 試指出下列各物，那幾種是物體名稱？那幾種是物質名稱？

①試驗管。②玻璃。③鐵。④銅釘。⑤水。⑥鐘表。

試驗管、銅釘、鐘表是物體名稱。

玻璃、鐵、水是物質名稱。

3. 試舉下列物質的幾種性質：

①冰。②鹽。③橡皮。④玻璃。

冰是透明的無定形固體，淡而無味。

鹽是正方形的結晶體，味鹹。

橡皮是不透明的無定形固體，富有彈性。

玻璃是透明的無定形固體。

4. 下列各組物質，你們如何辨別？

①水與燒酒。②鹽與白糖。③銅與錫。④瓦鍋與鐵鍋。

水與燒酒 水沒有臭味，但燒酒有臭味。

鹽與白糖 鹽味鹹，白糖味甜。

銅與錫 銅帶赤色，但錫爲銀白色。

瓦鍋與鐵鍋 磁鐵吸引鐵鍋，但不吸引瓦鍋。

5. 試由常識所知道的特性以辨別下列物質：

①白糖和麥粉。②水和汽油。③銅絲和鐵絲。④銀和鉛。

白糖和麥粉 白糖易溶解於水，而麥粉不溶解於水。

水和汽油 以火接近汽油，汽油立即燃燒，但水不會燒起來。

銅絲和鐵絲 銅絲不被磁鐵所吸引，但鐵絲却受磁鐵的吸引。

銀和鉛 銀色純白，鉛色青白。

6. 說明物理變化和化學變化的意義。

物質發生變化時，只是形態變化而質地不變的，這種變化是物理變化。

物質發生變化時，不特形態變化，還有質地或性質一齊改變了，這種變化是化學變化。

7. 指出下列變化，那幾種是物理變化？那幾種是化學變化？

①鹽溶在水中。②消化作用。③小麥磨粉。④牛乳變酸。⑤燒石成石灰。⑥燃放爆竹。⑦磨墨成汁。⑧明礬淨水。⑨鐵釘生銹。⑩水壺裏面積垢。⑪蠟的

融化。⑤食物的腐爛。⑥薪炭燃燒成灰及氣。⑦水的凝結爲冰。⑧酒的變酸。⑨銅生銅綠。⑩汽油蒸發。

鹽溶在水中，小麥磨粉，磨墨成汁，水壺裏面積垢，蠟的融化，水的凝結爲冰，和汽油蒸發都是物理變化。

消化作用，牛乳變酸，燒石成石灰，燃放爆竹，明礬淨水，鐵釘生鏽，食物的腐爛，薪炭燃燒成灰及氣，酒的變酸，銅生銅綠，都是化學變化。

8. 就日常生活中，另外再舉出幾種化學變化和物理變化的現象。

化學變化像銀器日久變黑，物理變化像濕物晒乾。

9. 凡發生化學變化時，是否同時必有物理變化發生？舉例說明。

在化學變化發生的前後，有時常伴有物理變化，像蠟燭的燃燒，固體的蠟先受熱融爲液狀，由燈心吸引化爲氣體，這是物理變化，然後起燃燒的現象，燃燒便是化學變化。

10. 試舉數例，解釋下列物品：

①混合物。②化合物。③元素。

混合物像空氣，三和土等。化合物像水，糖，食鹽等。元素像鐵，銀等。

11. 何謂標準狀況？

以溫度攝氏零度及壓力一氣壓爲標準，叫做標準狀況。

12. 在下列各物中，將單質、混合物及化合物分別指出來。

①食鹽。②醬油。③醋。④白糖。⑤金。⑥水。⑦土。

⑧硫磺。⑨鐵。

金，硫磺，鐵——都是單質。

醬油，土——都是混合物。

食鹽，醋，白糖，水——都是化合物。

第二編 空氣, 氧, 臭氧

1. 舉一個例證明空氣的存在。

取小口瓶一個, 斜向插入水中, 瓶內空氣形成氣泡, 升至水面。

2. 呼吸作用是怎樣意義? 呼吸和燃燒比較怎樣?

呼吸作用就是氧化作用。燃燒是一種劇烈的氧化, 呼吸却是一種緩氧化, 雖是同屬氧化作用, 但有急緩的不同。

3. 試述空氣和人生的關係。

人類的呼吸不可瞬時缺少空氣, 賴空氣以氧化食物, 保持體溫。

4. 良好的通風爐能使炭火迅速燃燒, 其理由何在?

燃燒需要空氣, 在良好的通風爐中, 空氣流入既爽, 而燃燒時所生滅燃的碳酸氣亦易向外散去, 炭火自然迅速燃燒。

5. 燃燒和緩慢的氧化有何區別? 試舉例說明之。

燃燒是急劇的氧化, 往往發熱放光, 像炭火的燃燒。但緩慢的氧化大都祇發熱而不放光, 像呼吸作用, 食物在體內被氧化而發熱。

6. 何謂化合? 試舉例說明之。

凡二種或二種以上的物質, 結合而成一種新物質的變化, 叫化合。像鐵的生銹。

7. 何謂分解?試舉例說明之。

凡由一種物質分潰而成二種或二種以上的物質的變化,叫分解。像三仙丹受熱,分解成氧和汞。

8. 試舉例說明化合物與其成分的區別。

例如水是化合物,氫和氧爲其成分,但水既沒有一些氫的性質,又沒有一些氧的性質,却另有一種性質。

9. 試舉例說明元素和化合物的區別。

例如水是化合物,可分解爲氫和氧兩種成分;但氫和氧各是元素,却不能用化學方法使其再行分解。

10. 牀上着火不宜澆水,反宜用厚被撲蓋,是什麼理由?燃燒需要空氣,用厚被撲蓋,使燃着物質和空氣隔絕,即易熄滅。

11. 不通風的堆煤棧中,常生火患,是什麼原故?

因煤在起緩氧化,在不通風的堆煤棧中,所發的熱,不易散去,結果溫度繼續升高,促進氧化,終使煤發火燃燒,以致釀成火患。

12. 火爐裏燃着的煤塊,突然取出,為什麼容易熄滅?

突然取出來,因其燃燒時所生的滅燃的二氧化碳不像在爐裏容易散去,却沉滯在煤塊的四周,而空氣也不易接近,所以容易熄滅。

13. 舉例說明混合物和化合物的區別。

例如空氣是氮,氧等的混合物。氮氧等在空氣中仍各保有原

有的性質，而且氮氧等可以任何比例互相混合成空氣。例如水是氫和氧的化合物，氫和氧的原有性質都各失掉，而且氫和氧須以一定的比例，互相化合而成水。

14. 火爐的底部為什麼要有孔？

因空氣即由火爐的底部小孔竄入爐內，幫助物質的燃燒。

15. 把火放在瓶內，用玻片壓着瓶口，火便會熄，這是什麼緣故？

因瓶內燃着的物質，已和瓶內空氣中所有的氧化合了，而瓶外的空氣又不能入內，所以火便熄滅。

16. 爐裏燃火，柴炭之外，還有什麼物質，是絕對不可少的？

氧是絕對不可少的，因氧能助燃的緣故。

17. 濕物放在不見陽光的地方，亦能乾燥，水到那裏去了？黃梅天柱礎常有水滴附着，水從何來？

因水受蒸發作用，都化做水蒸汽，散入空氣中。黃梅天因空氣中含有水蒸汽比較多些，水蒸汽遇着冷的柱礎，便凝成水滴。

18. 尋常空氣中，除氧氮之外，還有別的物質麼？對於我們生活有什麼關係？

空氣中除了氧氮之外，還含有氫、氖、氬、氦、氙、水蒸汽、碳酸氣、塵埃和微生物等物質。水蒸汽和碳酸氣倘含得過多，人體便感不適；塵埃和微生物很易傳染疾疫，對於我們健康

上只是有害無益。

19. 山林裏的空氣和城市裏的有什麼不同？
山林裏的空氣中含有的碳酸氣比較城市裏要少。

20. 空氣中假使沒有氮，我們的生活便怎樣？
空氣中假使沒有氮，像各種物質易起急劇的氧化，人類的生活便有問題。

21. 倘使人在純氧中，體溫是增加還是降低？
倘使人在純氧中，吸入體內的盡是氧，食物在體內氧化轉劇，體溫便增加。

22. 物質燃燒，如即消滅，地球上將發生何種影響？
地球上各種物質逐漸減少。

23. 動物非有氧不能生活，魚在水中生活，氧從那裏得來？
氧從水裏得來的，因水能溶解少量的氧。

24. 木片在氧中燃火，比在空氣中燃得光明，木片亦消耗得快些，這對於溫度的高低和變化的快慢有關係嗎？
有關係的，溫度高，變化發生比較快；溫度低，變化發生比較慢。

25. 試述氧的各種製法。

氧的製法有三種：

⊖以氯酸鉀和二氧化錳混和後，加熱，氯酸鉀於攝氏 205 度

分解，放出氧。

⊖以水電解，氧由陽極放出。

⊖以液體空氣施行分餾，利用氮的沸點比氧的低，氮先放出，餘下的便是氧。

26. 氯酸鉀122.5公分，可以發生氧33.6公升，如要把氧裝滿200c.c.的瓶六個，應該要氯酸鉀幾公分？

六個瓶的體積共計 $200 \times 6 = 1200 \text{ c.c.} = 1.2 \text{ 公升}$

依題意 $33.6 : 1.2 = 122.5 : x$ $x = 434.5 \text{ 公分}$

27. 你怎樣區別一瓶氧和一瓶空氣？

拿一根帶有火星的火柴梗，插入瓶中，倘火柴梗復燃，這一瓶便是氧，那一瓶是空氣。

28. 設有集氣瓶兩個，各盛氧和氮，可用何法鑑別之？

取一根燃着的蠟燭，放入瓶中，倘燭光熄滅，這一瓶是氮，那一瓶便是氧。

29. 比較氧和氮的性質。

氧和氮均為無色無臭無味的氣體，都不易溶解水中，故均可用排水集氣法收集。氧比空氣重，但氮比空氣輕；氧能助燃，但氮卻沒有這性質；氧在尋常溫度下，為一活動的元素，但氮在高溫度為一活動元素。

30. 許多金屬在空氣中，表面上為什麼生銹？

許多金屬在空氣中便和氧化合，所以表面上生銹。

31. 鐵製的器物，上漆塗油，或者鍍鋅、鍍錫、鍍鎳，這

樣便不生銹了，是什麼原因？

這是使鐵器和空氣中的氧隔絕。

32. 試舉幾種常見的氧化物。

鐵銹、水等，都是普通的氧化物。

33. 何謂液體空氣？

加強大壓力於空氣令從細孔噴出，因牠急遽膨脹，溫度降低，即凝成淺藍色的液體，叫做液體空氣。

34. 雷鳴時，空氣中發生臭氧，試言其理。

因雷鳴時，電的火花經過空氣，使空氣中一部份的氧變成臭氧。

35. 試述臭氧和氧的區別。

臭氧和氧為同素異形物，臭氧有特殊的臭氣，比氧重一倍半，易溶於水中，且氧化力較強，其作用能殺菌及漂白。但氧為無色無臭的氣體，不易溶於水，沒有漂白和殺菌的作用，這便是臭氧和氧的區別。

36. 紙張與煤塊，那一種比較容易燒起來？

因紙張的發火點比煤塊低，所以比較容易燒起來。

37. 木塊和木屑，那一種比較容易燒起來？

因木屑和空氣的接觸面積大，其發火點就比木塊要低，所以木屑比較容易燒起來。

38. 普通空氣顯不顯氧的性質或氮的性質？

空氣是氮氧的混合物，所以兼有二者的性質。