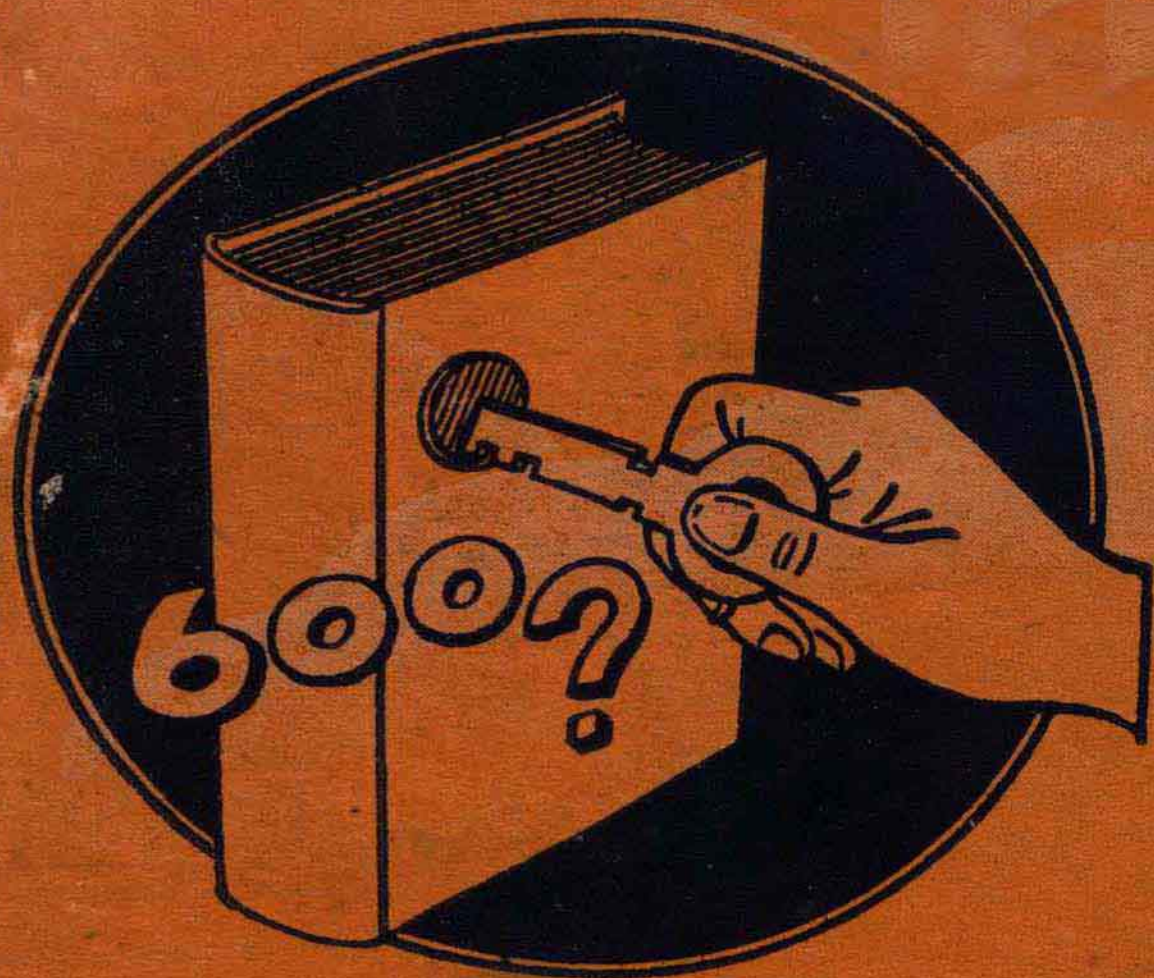


初高中學生必備

化學六百題詳解



上海

大方書局印行

初高中學生必備

化學六百題詳解
圖書

章

版權所有●翻印必究

全一冊實價

編纂者	奚識之
出版者	大方書局
發行人	李協和

總發行所 大方書局

代售處全國各大書局

上海

大方書局印行

化學六百難題詳解

1. 試舉智利硝石(Chili saltpeter)及苛性鈉 (Caustic soda) 之化學式。

【解】 智利硝石的化學是 NaNO_3 苛性鈉的化學式是 NaOH

2. 何謂養化 (Oxidation) ?
試舉常見之氧化物一二種。

【解】 凡物質和氧化合的作用，謂之氧化。常見的氧化物如鐵銹（三氧化二鐵）碳酸氣（二氧化碳）。

3. 牛乳，空氣，食鹽，那一種是化合物？那一種是混合物？

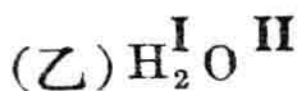
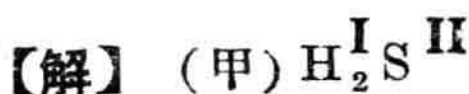
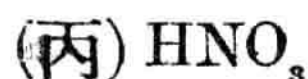
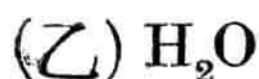
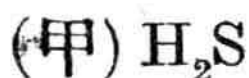
【解】 牛乳空氣是混合物食鹽是化合物。

4. 熔雪成水, 燃柴生火, 釀米作酒, 搗泥塑像, 那一件是物理變化? 那一件是化學變化?

【解】 熔雪成水, 搗泥塑像係物理作用。

燃柴生火, 釀米作酒係化學作用。

5. 試在下列各分子式中表明各原子之原子價 (Valense)。



6. 遊離狀之鐵, 無多自然產出者何故?

【解】 因鐵易氧化, 又易與硫化合, 故常為氧化物及硫化物而存在。

7. 任述化學上之兩種重要定律。

【解】 (a) 質量作用定律：

化變之速率，與各成分之溶度乘積成正比例。

(b) 物質不滅定律：

物經變化，其形可更，其質常存。

8. 試述乙炔(Acetylene, C_2H_2)之性質

【解】 1. 無色，惡臭，有毒之氣體。

2. 放強光輝而燃燒。

3. 與氧或空氣之混合物，點火而爆鳴。

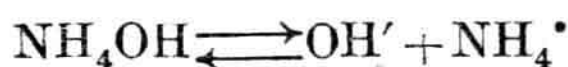
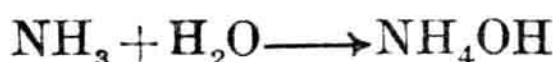
9. 酒置空氣中，日久變酸，其理由安在？(國立茶洞師範大學試題)

【解】 酒久置空氣中，藉酵母的作用，一部分和空氣中的氧氣化合，變成醋酸，所以變酸。

10. 入硃精於水中時，生如何之化學變化？

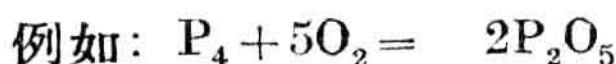
【解】 硃精與水相化合而為氫氧化銣(NH_4OH)。將 NH_4OH 如下式分解而生 OH^- ，呈鹼性

反應。



11. 舉例說明質量常住（即物質不滅）定律。

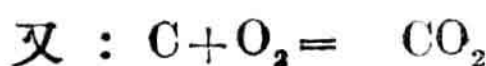
【解】 凡化學反應時，其反應中諸物質之質量或重量之總和常不變，此謂之質量常住定律。



磷 氧 五氧化二磷

$$4 \times 31 + 5 \times 16 \times 2 =$$

$$2 \times (31 \times 2 + 16 \times 5)。$$



碳 氧 二氧化碳

$$12 + 2 \times 16 = 12 + 16 \times 2。$$

12. 何謂定數比例之定例？舉例說明之。

【解】 凡參與化學變化之諸物質，質量間有一定之比，謂之定比定例，如置鎂絲若干克於坩堝，加蓋熱之，則與氧化合，呈燃燒現

象，冷後稱之，則見重量增加，常爲 0.658 倍。其他金屬在空氣中加熱，其所增之重量，亦各一定。

13. 試述綠氣之製法，及性質。

【解】 加二氧化錳於鹽酸中而熱之，用下方置換法收集。

其化學反應如下：



鹽酸 二氧化錳 二氯化錳 水 氯

其性質即：

1. 黃綠色惡臭之氣體。
2. 比空氣重二倍。
3. 稍溶於水。
4. 化學作用甚劇，氫硃精等能燃於此氣中，又有漂白性。

14. 生鐵(Cast iron)熟鐵(Wrought iron)與鋼(Steel)有何不同之點？

【解】 生鐵含炭最多(2.2%以上)，熟鐵含炭較少，鋼含炭最少。

15. 硫酸與硝酸 (Nitric acid) 在國防

上有何用處？

【解】 硫酸和硝酸和棉花化合，可做無煙火藥，所以在國防上是非常重要的。

16. 溫度 25° ，壓力78厘，欲得50呎之淡氣，問應需亞硝酸銹幾克？但亞硝酸銹64克，在標準狀況下，可得22.4呎之淡氣。

【解】 標準狀況之下之淡氣爲

$$50 \times \frac{78}{76} \times \frac{273}{273 + 25}^{\circ}$$

即所需亞硝酸銹爲

$$64 \times \frac{50}{22.4} \times \frac{78}{76} \times \frac{273}{273 + 25} = 139.5 \text{ 克。}$$

答139.5 克。

17. 今有氫氣(Hydrogen)氧氣，氯氣，二氧化碳氣 (Carbon dioxide) 各一瓶，有何方法可以鑑別之。

【解】 拿燃燒的火柴入氫氣瓶，火柴熄滅，但在瓶口生無色火焰，拿沒有全熄的火柴入

氧氣瓶，火柴會再猛烈的燃燒起來，氯氣的顏色黃綠，有刺鼻的臭味，把澄清的石灰水放入二氧化碳氣瓶，石灰水立即變成渾濁的白色。

18. 製造養氣 (Oxygen) 所用之二氧化錳 (Manganese dioxide) 與製造氯氣 (Chlorine) 所用之二氧化錳，其作用有何不同？

【解】 製造氧氣所用之氧化錳，係接觸作用，製造氯氣所用之二氧化錳，係化合作用。

19. 硝石 (KNO_3) 100 克中，含有氮幾克？

【解】 硝石 $\text{KNO}_3 = 39 + 14 + 3 \times 16 = 101$ 克中，含氮 14 克，故所求之氮量為

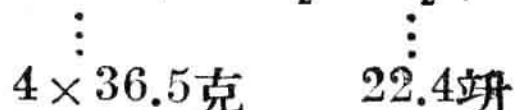
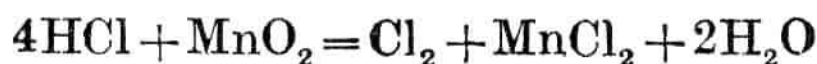
$$100 \times \frac{14}{101} = 13.86 \text{ 克。}$$

答 13.86 克。

20. 含有 35 % 氯化氫之鹽酸 500 克，與二氧化錳作用，可得綠氣

若干蚬?

【解】 方程式:



由 4×36.5 克氯化氫中, 可得 22.4 蚬之綠氣, 而 500 克中氯化氫之量爲

$$500 \times \frac{35}{100} = 175 \text{ 克。}$$

故得綠氣爲

$$22.4 \times \frac{175}{4 \times 36.5} = 26.9 \text{ 蚬}$$

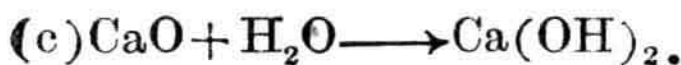
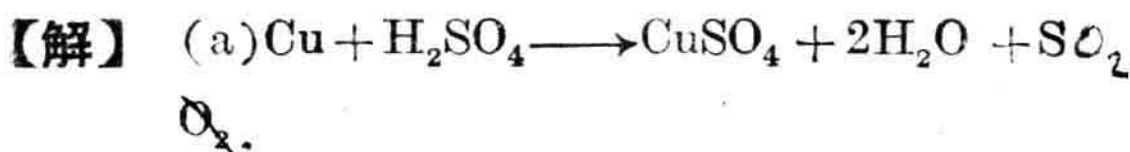
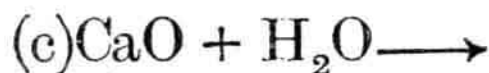
答 26.9 蚬

21. 試述倍比定律, 並舉二例以說明之。

【解】 倍比定律爲: 甲乙二元素的化合物, 如有數種, 則數個甲量對於同一乙量的比例, 互爲簡單的整數。如氫與氧之化合物, 令氫爲 1 量, 而含氧有 8 量及 16 量兩種, (即 H_2O ,

及 H_2O_2), 又氮與氧之化合物, 令氮為14, 而氧有8量、16量、24量、32量、40量五種, (即 N_2O , NO , N_2O_3 , NO_2 , N_2O_5), 由上可知, 前後之量, 常為整數。

22. 完成下列化學方程式:

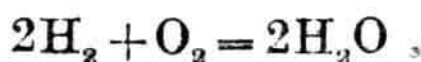


23. 何謂氣體反應定律?

【解】 氣體互相反應時, 其相反應之體積為簡單整數之比; 又自反應而生氣體時, 其體積亦與反應氣體之體積成簡單整數之比。

例如: 二體積之氫氣與一體積之氧氣相化

合，而生二體積之水蒸氣；若以化學式表之如下：



24. 下列物質各述其一種特性，及一種重要用途：

(1) 氧(Oxygen) (2) 氫(Hydrogen) (3) 氮(Nitrogen)。

【解】 (a) 氧有助燃性，重要用途為供生物呼吸，及製氫氧吹管。

(b) 氫有自燃性，重要用途為製造合成鹵精，硬化油脂，充盛氣球及飛艇。

(c) 氮之化合性甚弱，在常溫幾不與他物化合，重要用途為製造合成鹵精。

25. 何謂氧化(Oxidation)與還原(Reduction)? 試各舉一例以說明之。

【解】 凡物質與氧氣化合之反應，稱為氧化，如一氧化碳與氧化合，變成二氧化碳



凡能由氧化物奪取全部或一部之氧之反應，稱為還原，如通氫氣於一氧化銅，則生銅與水。



26. 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(2)鐵生銹(3)牛乳變酸
(4)糖溶於水(5)酒變酸(6)食物腐爛
(7)水化汽(8)火藥爆炸(9)煤炭燃燒
(10)生石灰消溶於水

【解】 (1) 水結冰(物理變化) (2) 鐵生銹(化學變化) (3) 牛乳變酸(化學變化) (4) 糖溶於水(物理變化) (5) 酒變酸(化學變化) (6) 食物腐爛(化學變化) (7) 水化汽(物理變化) (8) 火藥爆炸(化學變化) (9) 煤炭燃燒(化學變化) (10) 生石灰消溶於水(化學變化)

27. 元素，單質，同素體，試區別之。

【解】 無論用何法不能再分之物質曰單質。

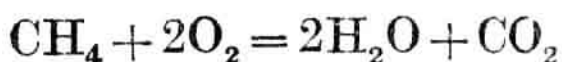
構成單質之原物質曰元素。是以無論何化合物中，皆含有元素。同素體參見§20。

28. 壓力760耗，溫度 17°C .時，沼氣之體積為58c.c.;其爆鳴時，在標準狀況之下，應需養氣體積幾升？

【解】 760耗， 17° 時58c.c. 之沼氣，在標準狀況之體積為

$$58 \times \frac{273}{273+17} = 54.6\text{c.c.}$$

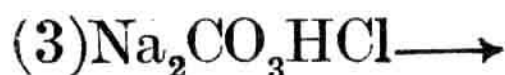
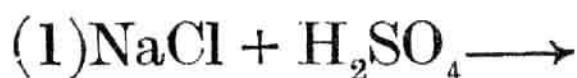
沼氣之反應式為：

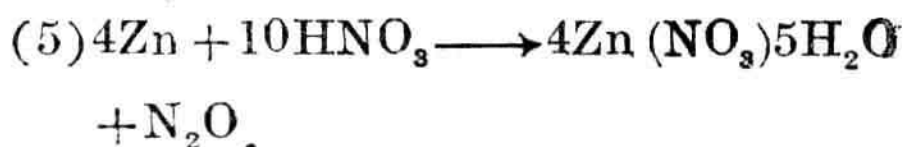
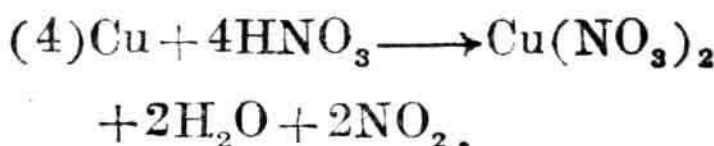
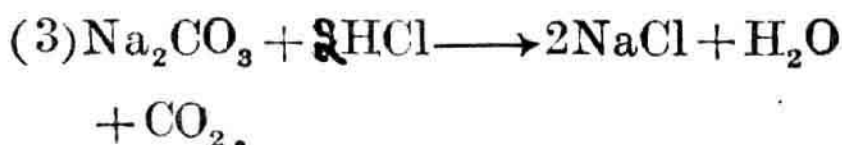


沼氣一容需養氣二容，故54.6 c.c. 之沼氣爆鳴時，所需之養氣之容積為 $54.6 \times 2 = 109.2\text{c.c.}$ 。

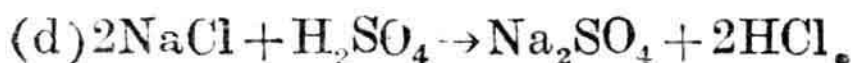
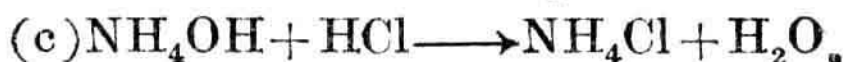
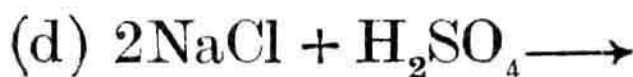
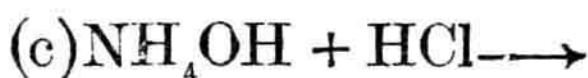
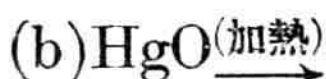
答109.2c.c.。

29. 平衡下列各方程式：



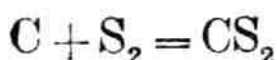


30. 完成下列各方程式：



31. 二硫化碳之製法，性質及效用如何？試述之。

【解】 製法：赤熱木炭中，通以硫之蒸氣即得：

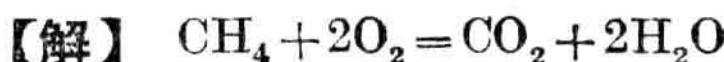


性質：(1)無色易流動之液體，其液體有惡臭，又易揮發。

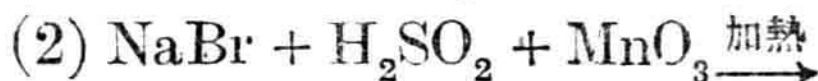
(2)點火時發青色焰而燃。能溶解碘，磷，硫，橡皮及脂肪。

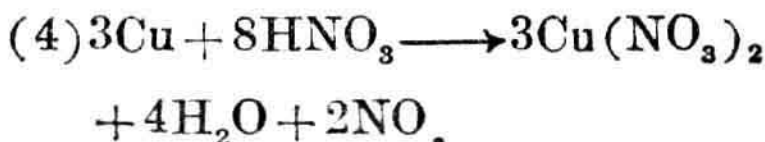
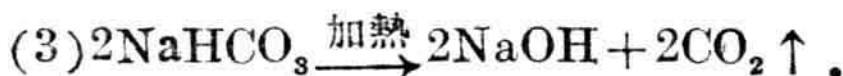
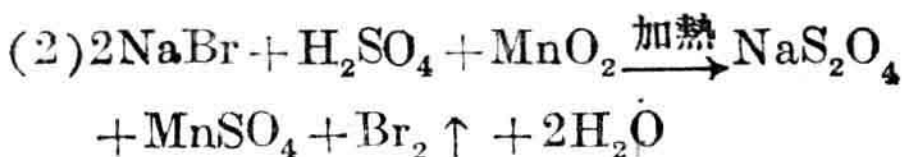
效用：各種之溶劑及殺蟲劑

32. 沼氣在空氣中完全氧化時，其反應式如何？

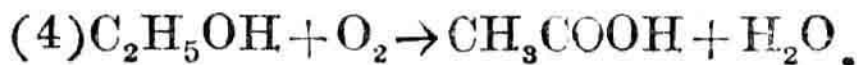
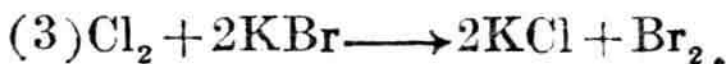
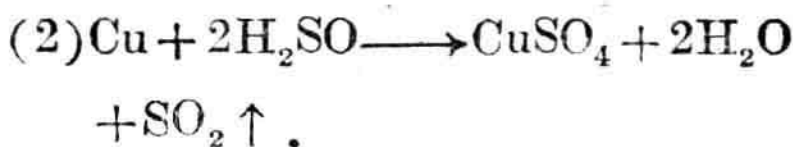
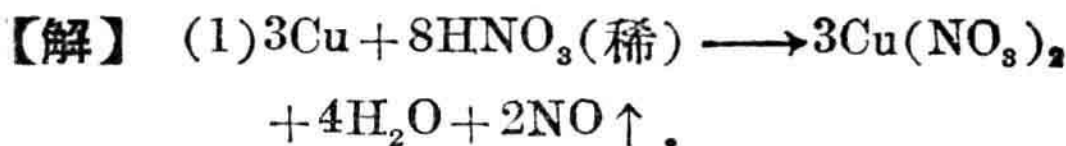


33. 完成及平衡下列各化學方程式：





34. 完成下列各方程式：



35. 完成下列化學方程式：

