

化學反應圖解

約翰替姆著
沈鼎三譯

化學反應圖解

約翰替姆著
沈鼎三譯

開明書店印行

化 學 反 應 圖 解

一九三七年一月初版 一九五〇年一月七版

每冊基價三・五〇

原 著 者 John A. Timm

翻 譯 者 沈 鼎 三

上 海 福 州 路

發 行 者 開 明 書 店

代 表 人 范 洗 人

印 刷 者 開 明 書 店

有 著 作 權 * 不 准 翻 印

目次

頁碼

說明	1
鉛	2
銻	4
砷	6
鋇	8
銻	10
硼	12
溴	14
鈣	16
碳	18
氮	20
鉻	22
銅	24
氟	26
氫	28
碘	30
鐵	32
鉛	34
鎂	36
錳	38
汞	40
氮	42

氧.....	44
磷.....	46
鉀.....	48
矽.....	50
銀.....	52
鈉.....	54
鋇.....	56
硫.....	58
錫.....	60
鋅.....	62
英名中名分子式對照表.....	65

說 明

各元素的名稱，記號，在週期表中屬於那一類，原子價爲多少等，均列於各該圖表的第一行中。第二行是“存在”，但這裏所包括的，僅有一些存在於自然界中的普通化合物，而且此種化合物的名稱，除了特殊的以外，均沒有寫在表上。

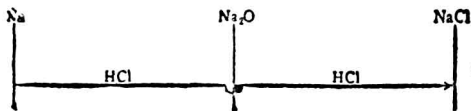
各元素的各重要化合物，依各化合物中該元素原子價的多少爲次序而自左方排至右方。若某元素有氫化物，必將氫化物排於表的最左方，因爲氫化物中此元素的原子價是負的原子價。其次，爲單獨的元素（此時的原子價爲零），更次，則爲氧化物，因爲氧化物中此元素的原子價是正原子價。

從某一分子式畫出的垂直線，即表示此分子式所代表的化合物。和此線接連的他直線，如箭頭向着垂直線，表示此化合物的製造方法。反之，如箭頭向外，則表示此化合物能參加的化學反應。每一垂直線最下部的數目，表示此垂直線所代表的化合物中該元素的原子價。

如有二直線，彼此並無關係，而必須相交通過時，則依下法表示：



又如，鈉或氧化鈉和鹽酸作用，均能變爲氯化鈉，則依下法表示：



這又表示鈉與鹽酸作用，並不能發生氧化鈉。

不安定的化合物，及不能單獨存在的分子式，均寫在括號〔 〕中

每一箭頭尾端，均註有一個數目，此數目表示此作用的方程式在方程式表中的號碼。

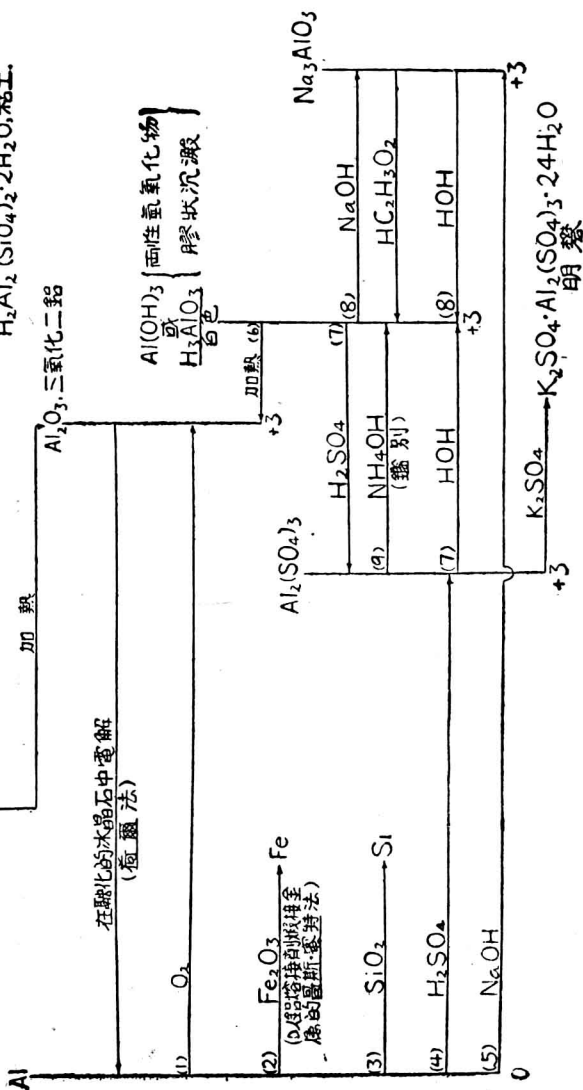
此表依各元素英名首字的次序排列。

想知道各化合物的中名或英名，可參考後面附錄着的各化合物的英名中名及分子式對照表。這表是譯者編入的。

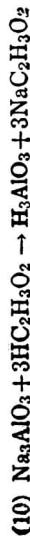
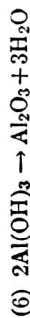
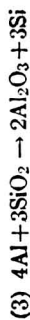
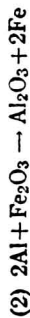
第三類，原子價 + 3.

鋁 Al.

存在： $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 水礬土礦, Al_2O_3 , 剛玉, Na_3AlF_6 , 冰晶石, KAlSiO_4 , 雲母, KAlSi_3O_8 , 長石,
 $\text{H}_2\text{Al}_2(\text{SiO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, 粘土.

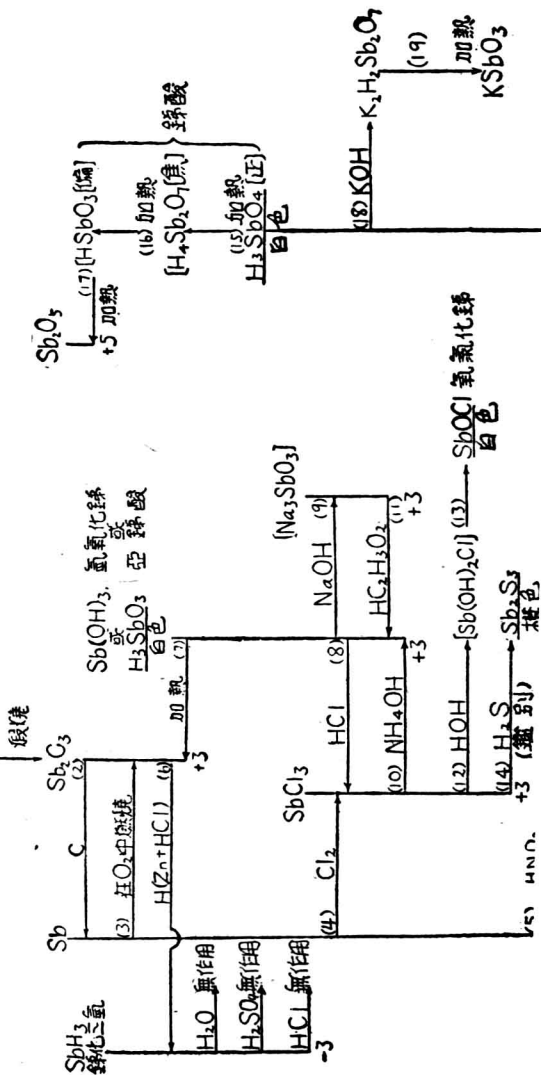


鋁的方程式



銻, Sb. 第Ⅴ類, 原子價 -3, +3, 及 +5.

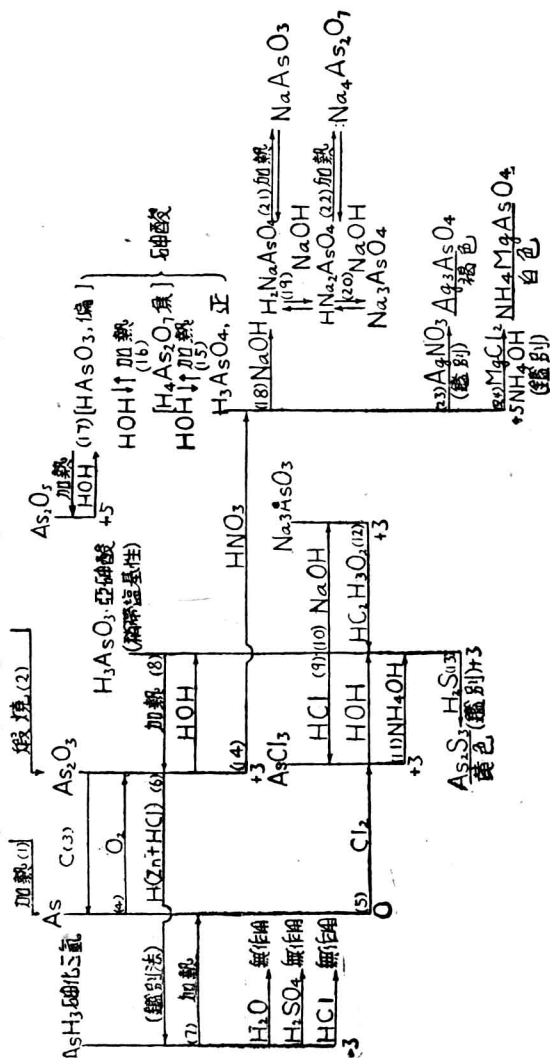
存在: Sb_2S_3 , 輝銻礦



- (1) $2\text{Sb}_2\text{S}_3 + 9\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Sb}_2\text{O}_3 + 6\text{SO}_2$
- (2) $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Sb} + 3\text{CO}$
- (3) $4\text{Sb} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Sb}_2\text{O}_3$
- (4) $2\text{Sb} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{SbCl}_3$
- (5) $10\text{HNO}_3 \rightarrow 5\text{H}_2\text{O} + 10\text{NO} + 15\text{O}$
 $6\text{Sb} + 15\text{O} \rightarrow 3\text{Sb}_2\text{O}_3$
 $3\text{Sb}_2\text{O}_3 + 9\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{H}_3\text{SbO}_4$
- (6) $6\text{Sb} + 10\text{HNO}_3 + 4\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{H}_3\text{SbO}_4 + 10\text{NO}$
 $6\text{Zn} + 12\text{HCl} \rightarrow 6\text{ZnCl}_2 + 12\text{H}$
 $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 12\text{H} \rightarrow 2\text{SbH}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
 $\text{Sb}_2\text{O}_3 + 6\text{Zn} + 12\text{HCl} \rightarrow 2\text{SbH}_3 + 6\text{ZnCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (7) $2\text{Sb}(\text{OH})_3 \rightleftharpoons \text{Sb}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (8) $\text{Sb}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightleftharpoons \text{SbCl}_3 + 3\text{HOH}$
- (9) $\text{H}_3\text{SbO}_3 + 3\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_3\text{SbO}_3 + 3\text{HOH}$
- (10) $\text{SbCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{Sb}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
- (11) $\text{Na}_3\text{SbO}_3 + 3\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{SbO}_3 + 3\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
- (12) $\text{SbCl}_3 + 2\text{HOH} \rightleftharpoons \text{Sb}(\text{OH})_2\text{Cl} + 2\text{HCl}$
- (13) $\text{Sb}(\text{OH})_2\text{Cl} \rightleftharpoons \text{SbOCl} + \text{H}_2\text{O}$
- (14) $2\text{SbCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Sb}_2\text{S}_3 + 6\text{HCl}$
- (15) $2\text{H}_3\text{SbO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_4\text{Sb}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- (16) $\text{H}_4\text{Sb}_2\text{O}_7 \rightleftharpoons 2\text{HSbO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (17) $2\text{HSbO}_3 \rightleftharpoons \text{Sb}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$
- (18) $2\text{H}_3\text{SbO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (19) $\text{K}_2\text{H}_2\text{Sb}_2\text{O}_7 \rightleftharpoons 2\text{KSbO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

砷, AS. 第五類, 原子價 -3, +3, 及 +5.

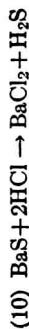
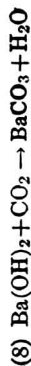
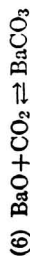
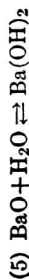
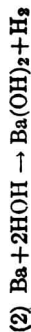
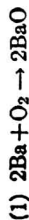
存在: FeAsS , 硫砷鐵礦; As_2S_3 , 雄黃; As_2O_3 , 砒霜; As_2S_5 , 雄冠石.



砷的方程式

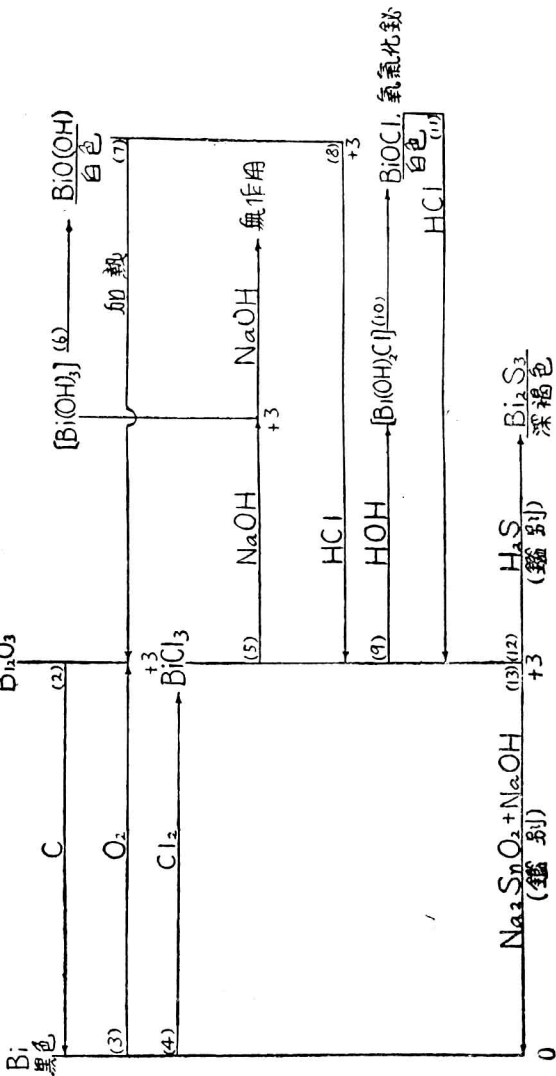
- (1) $\text{FeAsS} \rightarrow \text{FeS} + \text{As}$
- (2) $2\text{As}_2\text{S}_3 + 9\text{O}_2 \rightarrow 2\text{As}_2\text{O}_3 + 6\text{SO}_2$
- (3) $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{As} + 3\text{CO}$
- (4) $4\text{As} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{As}_2\text{O}_3$
- (5) $2\text{As} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{AsCl}_3$
- (6) $6\text{Zn} + 12\text{HCl} \rightarrow 6\text{ZnCl}_2 + 12\text{H}$
 $\text{As}_2\text{O}_3 + 12\text{H} \rightarrow 2\text{AsH}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (7) $\text{As}_2\text{O}_3 + 6\text{Zn} + 12\text{HCl} \rightarrow 2\text{AsH}_3 + 6\text{ZnCl}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (8) $2\text{AsH}_3 \rightarrow 2\text{As} + 3\text{H}_2$
- (9) $\text{As}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}_3\text{AsO}_3$
- (10) $\text{As}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightleftharpoons \text{AsCl}_3 + 3\text{HOH}$
- (11) $\text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_3\text{AsO}_3 + 3\text{HOH}$
- (12) $\text{AsCl}_3 + 3\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{As}(\text{OH})_3 + 3\text{NH}_4\text{Cl}$
- (13) $\text{Na}_3\text{AsO}_3 + 3\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$
- (14) $2\text{H}_3\text{AsO}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{As}_2\text{S}_3 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (15) $4\text{HNO}_3 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 4\text{NO} + \text{O}_2$
 $3\text{As}_2\text{O}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 3\text{As}_2\text{O}_5$
 $3\text{As}_2\text{O}_5 + 9\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{H}_3\text{AsO}_4$
- (16) $3\text{As}_2\text{O}_3 + 4\text{HNO}_3 + 7\text{H}_2\text{O} \rightarrow 6\text{H}_3\text{AsO}_4 + 4\text{NO}$
- (17) $2\text{H}_3\text{AsO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_4\text{As}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- (18) $\text{H}_4\text{As}_2\text{O}_7 \rightleftharpoons 2\text{HAsO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (19) $2\text{HAsO}_3 \rightleftharpoons \text{As}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (20) $\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{NaAsO}_4 + \text{HOH}$
- (21) $\text{H}_2\text{NaAsO}_4 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{HNaAsO}_4 + \text{HOH}$
- (22) $\text{HNaAsO}_4 + \text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{AsO}_4 + \text{HOH}$
- (23) $2\text{HNa}_2\text{AsO}_4 \rightleftharpoons \text{Na}_4\text{As}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{O}$
- (24) $\text{H}_3\text{AsO}_4 + 3\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag}_3\text{AsO}_4 + 3\text{HNO}_3$
- (25) $\text{H}_3\text{AsO}_4 + \text{MgCl}_2 + 3\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow \text{NH}_4\text{MgAsO}_4 + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 3\text{H}_2\text{O}$

銅的方程式

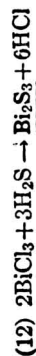
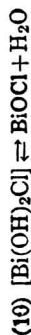
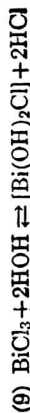
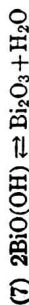
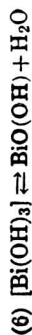
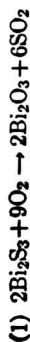


鉍, Bi. 第五類, 原子價 +3.

存在: $\text{Bi}, \text{Bi}_2\text{O}_3, \text{Bi}_2\text{S}_3$.
(1) 煅燒



铋的方程式



硼, B. 第三類, 原子價 +3.

存在: H_3BO_3 , 硼酸; $Na_2B_4O_7$, 硼砂; $Ca_2B_6O_{11}$, 硼酸鈣礦。