



化學反應圖解

替 姆 著

理
化
組

中國青年出版社



中国青年出版社

一九五三年·北京

化學反應圖解

內容提要 本書採用圖解的方式，把各種化學元素及其重要化合物的存在、製備、性質、鑑別方法、應用等等，簡單明白地表示出來，並寫出有關的化學反應方程式，可以作為複習化學的參考書，也可以作為備隨時檢查的化學反應手冊。

書號338 數理化45 32開本 50千字 100定價頁

著 者 替 媚
譯 者 沈 鼎 三

青年·開明聯合組織

出版者 中國青年出版社
北京東四12條老君堂11號

總經售 中國圖書發行公司

印刷者 華義印刷廠

印數12,001-17,000 一九三七年一月第一版
每冊定價2,700元 一九五一年七月第八版
一九五三年十一月第二次印刷

目 次

	頁碼
說明	1
鋁	2
鎂	4
砷	6
銀	8
鉻	10
硼	12
溴	14
鈣	16
碳	18
氯	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
鎳	56
硫	58
錫	60
銻	62
英名中名分子式對照表	65

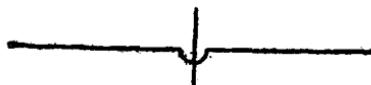
說 明

各元素的名稱，記號，在週期表中屬於那一類，原子價為多少等，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。

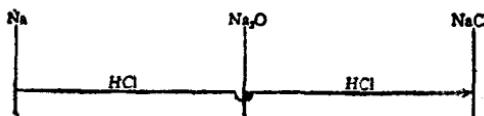
各元素的各重要化合物，依各化合物中該元素原子價的多少為次序而自左方排至右方。若某元素有氫化物，必將氫化物排於表的最左方，因為氫化物中此元素的原子價是負的原子價。其次，為單獨的元素（此時的原子價為零），更次，則為氯化物，因為氯化物中此元素的原子價是正原子價。

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，均能變為氯化鈉，則依下法表示：



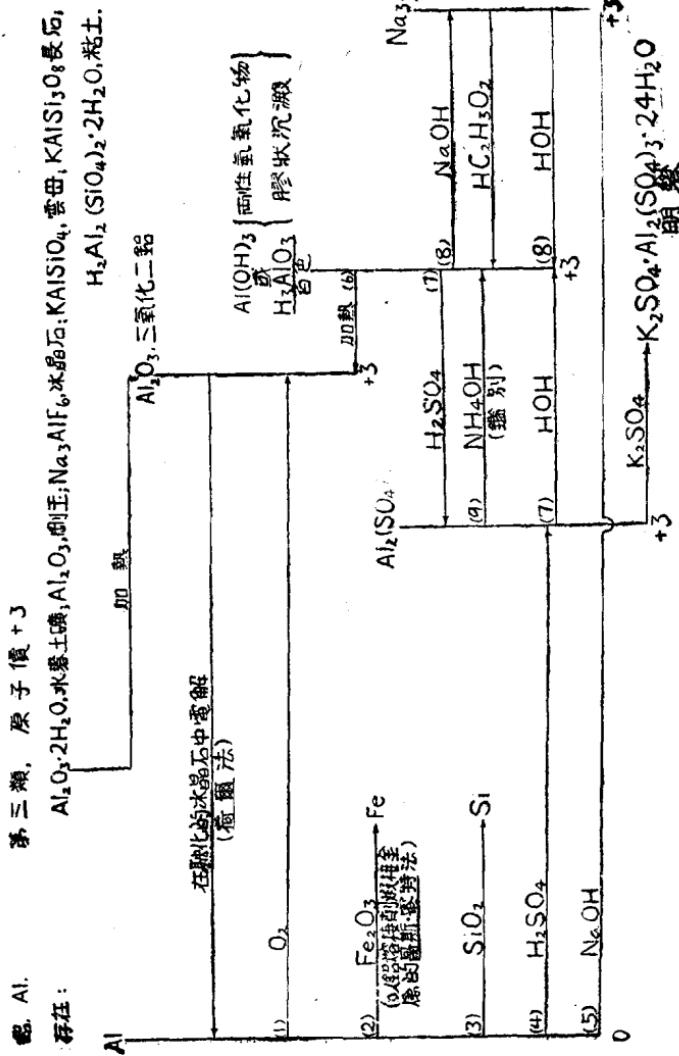
這又表示鈉與鹽酸作用，並不能發生氯化鈉。

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—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。



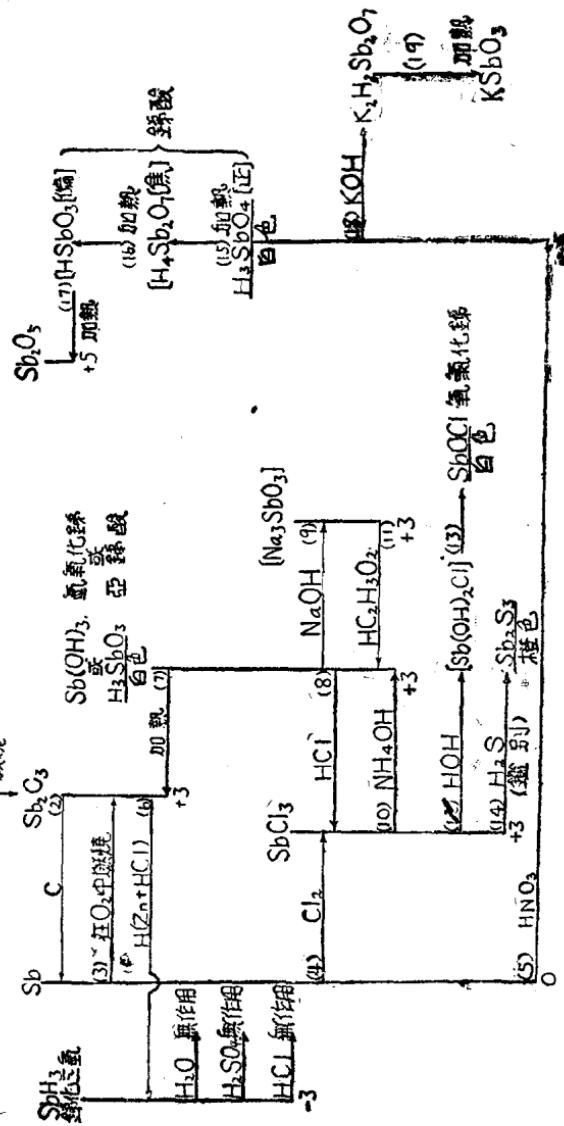
鋁的方程式

- (1) $4\text{Al} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$
- (2) $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$
- (3) $4\text{Al} + 3\text{SiO}_2 \rightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{Si}$
- (4) $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
- (5) $2\text{Al} + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Na}_3\text{AlO}_2 + 3\text{H}_2$
- (6) $2\text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$
- (7) $\underline{2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{H}_2\text{O}}$
- (8) $\underline{\text{H}_3\text{AlO}_3 + 3\text{NaOH} \rightleftharpoons \text{Na}_3\text{AlO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}}$
- (9) $\underline{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 6\text{NH}_4\text{OH} \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3 + 3(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}$
- (10) $\underline{\text{Na}_3\text{AlO}_2 + 3\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2 \rightarrow \text{H}_3\text{AlO}_3 + 3\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2}$

化學反應圖解

錫, Sb.
存在: 第V類, 原子價 -3, +3, 及 +5,

Sb_2S_3 , 漂銀礦



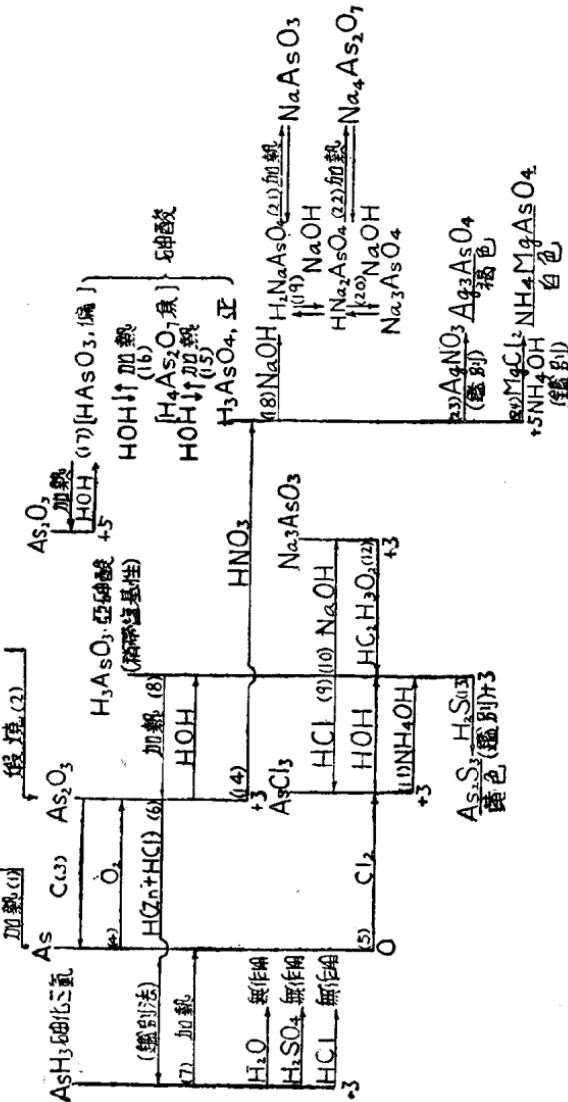
锑的方程式

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

化學反應圖解

As₃, As, 三五類，原子價 -3, +3, 及 +5

存在：FeAsS·矽酸銻礦, As₂S₃雄黃, As₂O₃砒石, As₂S₂雄黃冠石。



砷的方程式

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

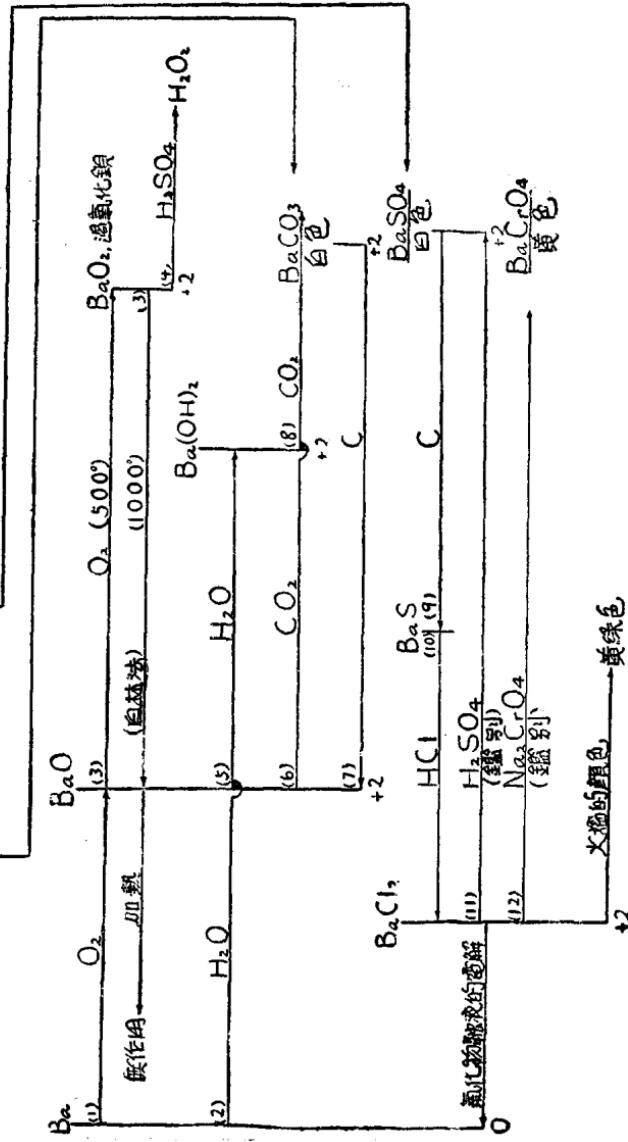
鋅, Ba

第二編 原子價 +2.

存在:

$BaCO_3$, 基礎石, $BaSO_4$, 重晶石。

化學反應圖解

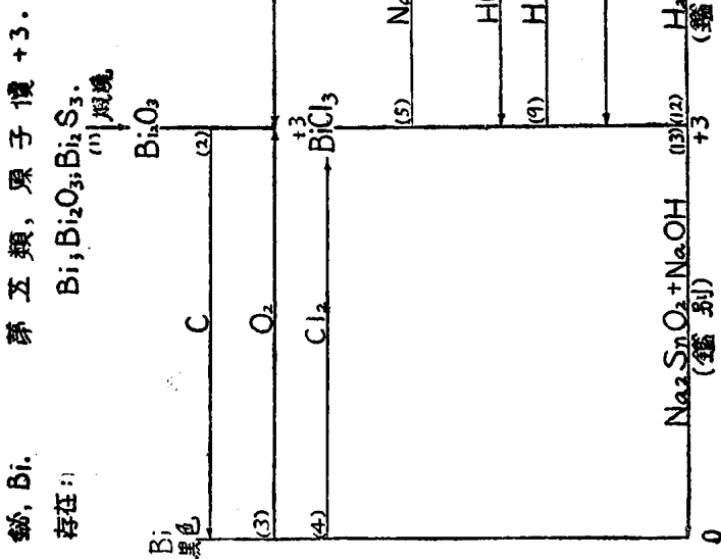


钡的方程式

- (1) $2\text{Ba} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{BaO}$
- (2) $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{OH} \rightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$
- (3) $2\text{BaO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{BaO}_2$
- (4) $\text{BaO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\text{BaSO}_4} + \text{H}_2\text{O}_2$
- (5) $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ba}(\text{OH})_2$
- (6) $\text{BaO} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{BaCO}_3$
- (7) $\text{BaCO}_3 + \text{C} \rightarrow \text{BaO} + 2\text{CO}$
- (8) $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \underline{\text{BaCO}_3} + \text{H}_2\text{O}$
- (9) $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{BaS} + 4\text{CO}$
- (10) $\text{BaS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$
- (11) $\text{BaCl}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \underline{\text{BaSO}_4} + 2\text{HCl}$
- (12) $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CrO}_4 \rightarrow \underline{\text{BaCrO}_4} + 2\text{NaCl}$

鉻, Bi.
存在:

$\text{Bi}_2\text{O}_3\text{Bi}_2\text{S}_3$,
(1) 煙煤



铋的方程式

- (1) $2\text{Bi}_2\text{S}_3 + 9\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Bi}_2\text{O}_3 + 6\text{SO}_2$
- (2) $\text{Bi}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 2\text{Bi} + 3\text{CO}$
- (3) $4\text{Bi} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Bi}_2\text{O}_3$
- (4) $2\text{Bi} + 3\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{BiCl}_3$
- (5) $\text{BiCl}_3 + 3\text{NaOH} \rightarrow [\text{Bi}(\text{OH})_3] + 3\text{NaCl}$
- (6) $[\text{Bi}(\text{OH})_3] \rightleftharpoons \underline{\text{BiO(OH)}} + \text{H}_2\text{O}$
- (7) $2\underline{\text{BiO(OH)}} \rightleftharpoons \text{Bi}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (8) $\underline{\text{BiO(OH)}} + 3\text{HCl} \rightleftharpoons \text{BiCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (9) $\text{BiCl}_3 + 2\text{HOH} \rightleftharpoons [\text{Bi}(\text{OH})_2\text{Cl}] + 2\text{HCl}$
- (10) $[\text{Bi}(\text{OH})_2\text{Cl}] \rightleftharpoons \underline{\text{BiOCl}} + \text{H}_2\text{O}$
- (11) $\underline{\text{BiOCl}} + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{BiCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- (12) $2\text{BiCl}_3 + 3\text{H}_2\text{S} \rightarrow \underline{\text{Bi}_2\text{S}_3} + 6\text{HCl}$
- (13) $2\text{BiCl}_3 + 3\text{Na}_2\text{SnO}_2 + 6\text{NaOH} \rightarrow 2\text{Bi} + 3\text{Na}_2\text{SnO}_3 + 6\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O}$

