انواع واکنش‌های شیمیایی

ترکیب

1) ترکیب ۲ عنصر → عنصر + عنصر

2) هیدروکسید فلز → آب + اکسید فلز

3) اسید → آب + اکسید نافلز

4) نمک → اکسید نافلز + اکسید فلز

5) نمک → اسید + آمونیاک

➢ سوختن

6) بخار آب + گاز CO_2 → اکسیژن + هیدروکربن

7) SO_2 + اکسید عنصر → اکسیژن + سولفید عنصر

➢ تجزیه

8) اکسید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کربنات فلز $+ CO_2$

9) کربنات فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کربنات هیدروژن فلز $+ CO_2 + H_2O$

10) کلرید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کلرات فلز $+ O_2$

11) نیتریت فلز $\xrightarrow{\Delta}$ نیترات فلز $+ O_2$

➢ جابه‌جایی یگانه

12) هیدروکسید فلز → آب + فلز گروه ۱ یا ۲ $+ H_2$

13) نمک → اسید + فلز $+ H_2$

➢ استوکیومتری

➢ حل مسائل استوکیومتری به روش تناسب

14) $$\left[\frac{\text{mol}}{\text{ضریب} \times 1}\right] = \left[\frac{\text{مقدار g}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}}\right] = \left[\frac{\text{Lit گاز}}{\text{ضریب} \times 22{\cdot}4}\right] = \left[\frac{\text{mL گاز}}{\text{ضریب} \times 22400}\right] = \left[\frac{\text{محلول ml} \times \text{غلظت مولار m}}{\text{ضریب} \times 1000}\right] = \left[\frac{\text{مقدار گرما}}{|\Delta H|}\right]$$

➢ حل برخی مسائل استوکیومتری در محلول ها

15) $$\frac{M_1V_1}{a_1} = \frac{M_2V_2}{a_2}$$

M_1 و M_2 : غلظت مولار

V_1 و V_2 : حجم محلول

a_1 و a_2 : ضریب ماده در معادله ی موازنه شده

16) $\%P = \frac{\text{مقدار گرم ماده خالص}}{\text{مقدار گرم ماده ناخالص}} \times 100$ درصد خلوص

17) $\text{بازده واکنش} = \frac{\text{بازده عملی}}{\text{بازده نظری}} \times 100$

18) $\text{تعداد مول ماده جامد} = \frac{\text{جرم ماده}}{\text{جرم مولکولی}}$

19) $\text{تعداد مول محلول} = \text{جرم مولکولی} \times \frac{\text{محلول ml}}{1000}$

➢ ترمودینامیک

20) $c = \frac{q}{m \times \Delta\theta}$

ظرفیت گرمایی ویژه: C — ظرفیت گرمایی / جرم ماده

مقدار گرما: q

جرم: m

اختلاف دما: $\Delta\theta$

21) $\text{ظرفیت گرمایی ویژه} = \frac{\text{ظرفیت گرمایی}}{\text{جرم ماده}} \rightarrow c = \frac{C}{m}$

22) جرم مولی × ظرفیت گرمایی ویژه = ظرفیت گرمایی مولی

23) $\Delta E = E_2 - E_1$ تغییر انرژی درونی

E_1: انرژی درونی مواد اولیه

E_2: انرژی درونی مواد ثانویه

24) $W = -P\Delta V$

W: کار انجام شده

P: فشار

ΔV: اختلاف حجم

25) $q = \Delta E + P\Delta V$ گرمای واکنش

➢ تعین آنتالپی یا ΔH

تعیین گرمای واکنش با استفاده از انرژی پیوند

26) $\Delta H = \Delta H_{D_1} - \Delta H_{D_2}$

ΔH: گرمای واکنش

ΔH_{D_1}: انرژی پیوند واکنش دهنده‌ها

ΔH_{D_2}: انرژی پیوند فرآورده ها

➢ تعیین گرمای واکنش با استفاده از گرمای تشکیل:

27) $\Delta H = \Delta H_{f_2} - \Delta H_{f_1}$

ΔH : گرمای واکنش

ΔH_{f_1} : گرمای تشکیل واکنش دهنده ها

ΔH_{f_2} : گرمای تشکیل فرآورده ها

➢ محلول‌ها

28) $C = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده برحسب گرم}}{\text{حجم محلول برحسب لیتر}}$ غلظت معمولی

29) $M = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده برحسب مول}}{\text{حجم محلول برحسب لیتر}}$ غلظت مولار

30) $Mo = \frac{\text{جرم ماده حل شونده}}{\text{جرم محلول}}$ غلظت مولال

31) $= \frac{\text{جرم ماده حل شونده}}{\text{جرم محلول}} \times 100$ درصد جرمی

32) $= \frac{\text{حجم ماده حل شونده}}{\text{حجم محلول}} \times 100$ درصد حجمی

33) $(\alpha) = \frac{\text{تعداد مول های تفکیک شده}}{\text{تعداد کل مول های حل شونده}} \times 100$ درصد تفکیک یونی

➢ خواص کولیگاتیو محلول غیرالکترولیت

34) افزایش نقطه‌ی جوش $= 0 \cdot 512 \times$ غلظت مولال

35) نقطه‌ی انجماد $= -1 \cdot 86 \times$ غلظت مولال

➢ محلول الکترولیت

36) افزایش نقطه‌ی جوش $= 0 \cdot 512 \times$ غلظت مولال $\times i$

ضریب وانت هوف i

37) نقطه‌ی انجماد $= -1 \cdot 86 \times$ غلظت مولال $\times i$