

انواع واکنش‌های شیمیایی

ترکیب

- 1) ترکیب ۲ عنصر \rightarrow عنصر + عنصر
- 2) هیدروکسید فلز \rightarrow آب + اکسید فلز
- 3) اسید \rightarrow آب + اکسید نافلز
- 4) نمک \rightarrow اکسید نافلز + اکسید فلز
- 5) نمک \rightarrow اسید + آمونیاک

سوختن

- 6) بخار آب + گاز $\text{CO}_2 \rightarrow$ اکسیژن + هیدروکربن
- 7) SO_2 + اکسید عنصر \rightarrow اکسیژن + سولفید عنصر

تمزیه

- 8) CO_2 + اکسید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کربنات فلز
- 9) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ + کربنات فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کربنات هیدروژن فلز
- 10) O_2 + کلرید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کلرات فلز
- 11) O_2 + نیتريت فلز $\xrightarrow{\Delta}$ نترات فلز

جابجایی یگانه

- 12) H_2 + هیدروکسید فلز \rightarrow آب + فلز گروه ۱ یا ۲
- 13) H_2 + نمک \rightarrow اسید + فلز

استوکیومتری

حل مسائل استوکیومتری به روش تناسب

$$14) \left[\frac{\text{mol}}{1 \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{\text{مقدار g}}{\text{مولی} \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{\text{Lit گاز}}{22.4 \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{\text{mL گاز}}{22400 \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{\text{مملول m} \times \text{ml غلظت مولار}}{1000 \times \text{ضریب}} \right] = \left[\frac{\text{مقدار گرما}}{|\Delta H|} \right]$$

حل برقی مسائل استوکیومتری در مملول ها

$$15) \frac{M_1 V_1}{a_1} = \frac{M_2 V_2}{a_2}$$

M_1 و M_2 : غلظت مولار

V_1 و V_2 : مبع مملول

a_1 و a_2 : ضریب ماده در معارله ی موازنه شده

$$16) \%P = \frac{\text{مقدار گرم ماده فالتص}}{\text{مقدار گرم ماده نالتص}} \times 100$$

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

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

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

◀ ترمودینامیک

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

ظرفیت گرمایی ویژه: c

مقدار گرما: q

جرم: m

اختلاف دما: $\Delta\theta$

ظرفیت گرمایی

جرم ماده

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

$$22) \text{ جرم مولی} \times \text{ظرفیت گرمایی ویژه} = \text{ظرفیت گرمایی مولی}$$

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

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

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

◀ تعیین 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 فرآورده‌ها

◀ 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

◀ مملول ها

$$28) C = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده بر حسب گرم}}{\text{حجم مملول بر حسب لیتر}} \times 100$$

$$29) M = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده بر حسب مول}}{\text{حجم مملول بر حسب لیتر}} \times 100$$

$$30) Mo = \frac{\text{جرم ماده حل شونده}}{\text{جرم مملول}} \times 100$$

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

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

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

◀ خواص کولیگاتیو مملول غیرالکترولیت

$$34) \text{غلظت مولال} = 0.512 \times \text{افزایش نقطه ی جوش}$$

$$35) \text{غلظت مولال} = -1.86 \times \text{نقطه ی انجماد}$$

◀ مملول الکترولیت

$$36) i \times \text{غلظت مولال} = 0.512 \times \text{افزایش نقطه ی جوش}$$

ضریب وان ت هوف i

$$37) i \times \text{غلظت مولال} = -1.86 \times \text{نقطه ی انجماد}$$