

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

سوزش

- 6) بنز آب، گاز CO_2 \rightarrow اکسیژن + هیدروکربن
- 7) SO_2 + اکسید عنصر \rightarrow اکسیژن + سولفید عنصر

تجزیه

- 8) CO_2 + اکسید فلز $\xrightarrow{\Delta}$ کربنات فلز
- 9) CO_2 + H_2O + 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

واکنش با هیدروژن

- 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

$$14) \left[\frac{\text{mol}}{\text{شماره} \times 1} \right] = \left[\frac{\text{شماره g}}{\text{شماره} \times 22.4} \right] = \left[\frac{\text{گاز Lit}}{\text{شماره} \times 22.4} \right] = \left[\frac{\text{گاز mL}}{\text{شماره} \times 22400} \right] = \left[\frac{\text{مطلوب mL} \times \text{غلظت مولار}}{\text{شماره} \times 1000} \right] = \left[\frac{\text{شماره کرب}}{|\Delta H|} \right]$$

حل برخی مسائل استوکیومتری در معادله ها

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

غلظت مولار، M_1 و M_2

حجم معلوم، V_1 و V_2

ضریب، ضریب ضریب در معادله ی موازنه شده، a_1 و a_2

$$16) P = \frac{\text{مقدار گرم ماده فلانص}}{\text{مقدار گرم ماده کلانص}} \times 100 \quad \% \text{ درصد خلوص}$$

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

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

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

◀ ترمودینامیک

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

c : ظرفیت گرمایی ویژه

q : مقدار گرما

m : جرم

$\Delta\theta$: اختلاف دما

ظرفیت گرمایی

جرم ماده

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

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

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

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

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

◀ تعیین آنتالپی یا ΔH

تعیین گرمای واکنش با استفاده از انرژی پیوند

$$26) \Delta H = \Delta H_{D1} - \Delta H_{D2}$$

ΔH : گرمای واکنش

ΔH_{D1} : انرژی پیوند واکنش رهنده ها

ΔH_{D2} : 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،

◀ مطلوب ها

$$28) \text{ مقدار ماده حل شونده بر حسب گرم} \\ \text{مجم مطلوب بر حسب لیتر} \quad C = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده بر حسب گرم}}{\text{مجم مطلوب بر حسب لیتر}}$$

$$29) \text{ مقدار ماده حل شونده بر حسب مول} \\ \text{مجم مطلوب بر حسب لیتر} \quad M = \frac{\text{مقدار ماده حل شونده بر حسب مول}}{\text{مجم مطلوب بر حسب لیتر}}$$

$$30) \text{ برم ماده حل شونده} \\ \text{برم مطلوب} \quad Mo = \frac{\text{برم ماده حل شونده}}{\text{برم مطلوب}}$$

$$31) \text{ درصد برسی} = \frac{\text{برم ماده حل شونده}}{\text{برم مطلوب}} \times 100$$

$$32) \text{ درصد نهیسی} = \frac{\text{مجم ماده حل شونده}}{\text{مجم مطلوب}} \times 100$$

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

◀ خواص کولیگاتیو محلول غیرالکترولیت

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

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

◀ محلول الکترولیت

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

ضریب وانت جوف i

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