الدرس(5-1) المادة المحددة للتفاعل

مسائل تدريبية صفحة 41

51.**يتفاعل الصوديوم مع أكسيد الحديد(III)وفق معادلة كيميائية:** $6Na_{(s)}+Fe_2O_{3(s)}\rightarrow 3Na_2O_{(s)}+2Fe_{(s)}$

اذا تفاعل 100g من Na مع 100.0g من Fe_2O_3 فاحسب كلا مما يأتي:

a.المادة المحددة للتفاعل.

الخطوة1:احسب عدد مولات Na

$$100.0\cancel{g\ Na}\times\frac{1\ mol\ Na}{22.99\cancel{g\ Na}}=4.350 mol\ Na$$

الخطوة2:احسب عدد مولات Fe_2O_3:

$$100.0\cancel{g\ Fe_2O_3}\times\frac{1\ mol\ Fe_2O_3}{159.7\cancel{g\ Fe_2O_3}}=0.6261 mol\ Fe_2O_3$$

الخطوة3:قارن بين النسبة المولية الفعلية و اللازمة ل Na و Fe_2O_3

$$\frac{1 mol Fe_2O_3}{6 mol\ Na}\ \text{مقارنة ب}\ \frac{0.6261 mol\ Fe_2O_3}{4.350 mol\ Na}$$

النسبة المولية الفعلية 0.1439 مقارنة بالنسبة المولية اللازمة 0.1667. النسبة المولية الفعليه أقل من النسبة المولية اللازمة لذا فان اكسيد الحديد (III) Fe_2O_3 هو المادة المحددة للتفاعل.

b.المادة الفائضة.

بما ان أكسيد الحديد (III) Fe_2O_3 هو المادة المحددة للتفاعل فان الصوديوم هو المادة الفائضة.

c.كتلة الحديد الناتجة.

الخطوة1: احسب عدد مولات Fe.

$$0.6261\cancel{mol\ Fe_2O_3}\times\frac{2\ mol\ Fe_2O_3}{1\ mol\ Fe_2O_3}=1.252 mol\ Fe$$

الخطوة2:احسب كتلة Fe بالجرامات.

$$1.252\cancel{mol\ Fe} \times \frac{55.85gFe}{1\cancel{mol\ Fe}} = 69.92g\ Fe$$

d.كتلة المادة الفائضة المتبقية بعد انتهاء التفاعل.

الخطوة1:احسب عدد مولات Na اللازمة

$$0.6261\cancel{mol\ Fe_2O_3} \times \frac{6mol\ Na}{1\cancel{mol\ Fe_2O_3}} = 3.757mol\ Na$$

الخطوة2:احسب كتلة Na اللازمة بالجرامات.

$$3.757\cancel{mol\ Na} \times \frac{22.9gNa}{1\cancel{mol\ Na}} = 86.37g\ Na$$

كتلة المادة اللازمة – كتلة المادة المعطاة=كتلة المادة الفائضة=100.0gNa-86.37gNa=13.6gNaفائضة

52.**تحفيز:يستعمل تفاعل البناء الضوئي في النباتات ثاني أكسيد الكربون و الماء لانتاج السكر $C_6H_{12}O_6$ و غاز الاكسجين فاذا توافر لنبته ما 88.0g من ثاني أكسيد الكربون و 64.0g من الماء لقيام بعملية البناء الضوئي:**

a.فاكتب معادلة التفاعل الموزونة.

$6CO_{2(g)}+6H_2O_{(l)}\rightarrow C_6H_{12}O_{6(aq)}+6O_{2(g)}$

b.وحدد المادة المحددة للتفاعل

الخطوة1:احسب عدد مولات CO_2

$$88.0\cancel{g\ CO_2} \times \frac{1\ mol\ CO_2}{44.01\cancel{g\ CO_2}} = 2.00mol\ CO_2$$

الخطوة2:احسب عدد مولات H_2O

$$64.0\cancel{g\ H_2O} \times \frac{1\ mol\ H_2O}{18.0g\ H_2O} = 3.55mol\ H_2O$$

الخطوة3:قارن بين النسبة المولية الفعلية و اللازمة ل H_2O,CO_2:

حلول الحلول اون لاين hülul.online

$$\frac{6molCO_2}{6mol\ H_2O}\text{ مقارنة ب }\frac{2.00mol\ CO_2}{3.55mol\ H_2O}$$

النسبة المولية الفعلية 0.563 مقارنة بالنسبة المولية اللازمة1.00:النسبة المولية الفعلية أقل من النسبة المولية اللازمة لذا فان ثاني أكسيد الكربون CO_2 هو المادة المحددة للتفاعل.

c.وحدد المادة الفائضة: الماء هو المادة الفائضة.

d.احسب كتلة المادة الفائضة.

الخطوة1:احسب عدد مولات H_2O اللازمة.

$$2.00\cancel{mol\ CO_2} \times \frac{6mol\ H_2O}{6\ \cancel{mol\ CO_2}} = 2.00mol\ H_2O$$

الخطوة2:احسب كتلة H_2O اللازمة بالجرامات.

$$2.00\cancel{mol\ H_2O} \times \frac{18.02gH_2O}{1\cancel{mol\ H_2O}} = 36.0g\ H_2O$$

كتلة المادة اللازمة–كتلة المادة المعطاة=كتلة المادة الفائضة=$64.0gH_2O-36.0gH_2O=28.0gH_2O$فائضة

e.احسب كتلة السكر الناتج.

الخطوة1:احسب عدد مولات $C_6H_{12}O_6$ الناتجة.

$$2.00\cancel{mol\ CO_2} \times \frac{1\ mol\ C_6H_{12}O_6}{6\ \cancel{mol\ CO_2}} = 0.333mol\ C_6H_{12}O_6$$

الخطوة2:احسب كتلة $C_6H_{12}O_6$ الناتجة بالجرامات.

$$0.333\cancel{mol\ C_6H_{12}O_6} \times \frac{180.24gC_6H_{12}O_6}{1\cancel{mol\ C_6H_{12}O_6}} = 60.0g\ C_6H_{12}O_6$$

الحلول اون لاين
hulul.online

<u>التقويم 5-1 صفحة 43:</u>

53.صف لماذا يتوقف التفاعل بين مادتين؟

ان استهلكت احد المواد المتفاعلة تماما

54.حدد المادة المحددة للتفاعل و المادة الفائضة في كل من التفاعلات الاتية:

a.احتراق الخشب.

يحدد الخشب التفاعل و الأكسجين مادة فائضة حيث يستمر الاحتراق بوجود الخشب فقط.

b.تفاعل كبريت الهواء مع معلقة الفضة لتكوين كبريتيد الفضة.

الفضة هي المادة المحددة للتفاعل.الكبريت هو المادة الفائضة عندما يتأكسد سطح الفضة يمنع الكبريت في الهواء من التفاعل.

c.تحلل صودا الخبز في العجين لانتاج ثاني أكسيد الكربون.

ينتج التحلل عادة عن مادة متفاعلة واحدة.أما التفاعل فيتحدد بكمية الخميرة الموجودة.

55.حلل:يستخدم ثالث كبريتيد رابع الفوسفور P_4S_3في صناعة بعض أنواع أعواد الثقاب.و يحضر هذا المركب بالتفاعل $8P_4+3S_8 \rightarrow 8P_4S_3$ حدد اي الجمل الاتية غير صحيحة و اعد كتابتها لتصبح صحيحة:

a.يتفاعل 4mol من P_4مع 1.5mol من S_8لتكوين 4molمنP_4S_3 *صحيحة*

b. يتفاعل 4mol من P_4مع 4mol من S_8يكون الكبريت هو المادة المحددة للتفاعل.

الفوسفور هو المادة المحددة للتفاعل

c. يتفاعل 6mol من P_4مع 6mol من S_8لتكوين 1320gمنP_4S_3 *صحيحة*

الحلول اون لاين
hulul.online