التفاعلات الكيميائية

التمرين 1:

1 ـ أكتب معادلة احتراق الكربون في غاز ثنائي الأوكسيجين

2 ـ نحرق 1,3mol من الكربون في 4,0mol من غاز ثنائي الأوكسيجين

أ ـ أنجز جدولا لتطور التفاعل الحاصل بين الكربون وغاز ثنائي الأوكسيجين متضمنا الحالة البدئية والحالة خلال التفاعل والحالة النهائية .

ب ـ أحسب كمية مادة كل من الكربون وغاز ثنائي الأوكسيجين وغاز ثنائي أوكسيد الكربون عندما يأخذ التقدم القيمة x=0,20mol .

3 ـ تكون قيمة التقدم الأقصى هي x_{max}=1,3mol ، أحسب كمية مادة كل متفاعل متبق في الحالة النهائية ، واستنتج المتفاعل المحد

التمرين 2:

يحترق الألومينيوم في ثنائي الأوكسيجين ، فينتج عنه أوكسيد الألومينيوم Al_2O_3 .

1 ـ أكتب المعادلة الكميائية لهذا التفاعل ووازنها .

2 ـ ندخل 0,54g من الألومنيوم في قارورة تحتوي على $1,44\ell$ من غاز ثنائي الأوكسيجين .

أ ـ أحسب كمية مادة المتفاعلات في الحالة البدئية ,

ب ـ أحسب التقدم الأقصى x_{max} للتفاعل .

ج ـ استنتج حصيلة المادة في الحالة النهائية .

3 ـ مثل مبيانيا تغير كميات مادة الألومنيوم و مادة غاز ثنائي الأوكسيجين بدلالة التقدم x على نفس نظمة المحورين .

واستنتج مبيانيا قيمة التقدم الأقصى x_{max} .

التمرين 3:

للحصول على وممضات آلة تصوير يحرق المصور قطعة من المغنيزيوم Mg في الهواء . فيتفاعل المغنيزيوم مع غاز ثنائي الأوكسيجين الموجود في الهاء ليعطي أوكسيد المغنيزيوم MgO .

1 ـ أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل ووازنها .

2 ـ يتم الإحتراق الكامل لقطعة المغنيزيوم كتلتها m=2,0g .

2 ـ 1 أحسب كمية مادة المغنيزيوم المحترق .

2 ـ 2 أحسب قيمة التقدم الأقصى للتفاعل .

2 ـ 3استنتج كمية مادة كل من غاز ثنائي الأوكسيجين وأوكسيد المغنيزيوم الناتج .

2 ـ 4 أحسب كتلة أوكسيد المغنيزيوم الناتج .

2 ـ 5 أحسب حجم غاز ثنائي الأوكسيجين المتفاعل .

التمرين 4:

نحقق التفاعل بين الصوديوم Na و ثنائي الأوكسيجين O_2 فينتج ثنائي أوكسيد الصوديوم Na_2O في الظروف النظامية لدرجة الحرارة والضغط .

نعطي $V_m = 24\ell mol^{-1}$

1 ـ أكتب معادلة التفاعل الكيميائي ووازنها .

2 ـ أنجز جدول تقدم التفاعل الكيميائي ، واملأه في حالة استعمال 0,20mol من الصوديوم و0,12mol من ثنائي الأوكسيجين .

3 ـ حدد كمية مادة أوكسيد الصوديوم الناتج عندما يكون التقدم هو : x=0,07mol

4 ـ أوجد قيمة التقدم الأقصى ، واستنتج كتلة أوكسيد الصوديوم في الحالة النهائية .

5 ـ هل تتغير الحالة النهائية عند استعمال 4,1g من الصوديوم و $2,88\ell$ من ثنائي الأوكسيجين في الحالة البدئية .

التمرين 5:

للحصول على الماء ننجز التفاعل بين غاز ثنائي الأوكسيجين $V(O_2)=200\ell$ وغاز ثنائي الهيدروجين $V(H_2)=100\ell$ في الشروط النظامية لدرجة الحرارة والضغط . نعطي $V_m = 24\ell / mol$

1 ـ أكتب معادلة التفاعل ووازنها

2 ـ أرسم في نفس النظمة للمحورين المبيانين $n(H_2)=f(x)$ و $n(O_2)=g(x)$ واستنتج التقدم الأقصى .

3 ـ أحسب حجم الغاز المتبقي .

التمرين 6:

عند غمر صفيحة من النحاس Cu في محلول نترات الفضة ، نلاحظ تكون الأيونات Cu^{2+} وتوضع فلز الفضة Ag .

1 ـ أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل .

2 ـ ندخل 0,127g من النحاس في $20m\ell$ من محلول مائي لنترات الفضة تركيزه $0,15mol/\ell$.

2 ـ 1 التقدم x ب (mmol) هو كمية مادة النحاس المتفاعلة . مثل على نفس النظمة تغيرات كمية مادة النحاس وأيونات الفضة بدلالة التقدم x .

2 ـ 2 استنتج مبيانيا : المتفاعل المحد والتقدم الأقصى للتفاعل .

2 ـ 3 أنجز حصيلة المادة في الحالة النهائية

2 ـ 4 احسب كتلة الفضة المتوضعة وتركيز الأيونات Cu^{2+} ، في المحلول ، في الحالة النهائية .

التمرين 7:

يؤدي الاحتراق الكامل للإيثانول (C_2H_6O) في ثنائي الأوكسيجين إلى تكون ثنائي الأوكسيد الكربون والماء .

1 ـ أكتب معادلة الكيميائية للتفاعل الحاصل .

2 ـ أحسب حجم ثنائي ألأوكسيجين اللازم لاحتراق $150m\ell$ من الإيثانول .

3 ـ احسب حجم ثنائي أوكسيد الكربون المتكون في الحالة النهائية .

4 ـ أحسب كتلة الماء الناتج عند نهاية التفاعل .

نعطي الكتلة الحجمية للإيثانول $\rho = 790kg/m^3$

التمرين 8: يستعمل الجيرمانيوم Ge في صناعة المركبات الإلكترونية . نحضره انطلاقا من تفاعل ثنائي أوكسيد الجيرمانيوم GeO_2 مع ثنائي الهيدروجين H_2 ، نحصل أيضا على الماء .

تتفاعل كتلة m=1,00kg من ثنائي أوكسيد الجيرمانيوم مع كمية وافرة من غاز ثنائي الهيدروجين ، بحيث تختفي كليا .

1 ـ أكتب المعادلة الكيميائية الحصيلة لهذا التفاعل .

2 ـ احسب الكتلة المولي الجزيئية لثنائي أوكسيد الجيرمانيوم واستنتج كمية مادته المتفاعلة

3 ـ احسب التطور الأقصى x_{max} للتفاعل .

4 ـ أعط حصيلة المادة في الحالة النهائية .

5 ـ احسب حجم ثنائي أوكسيد الكربون اللازم للاختفاء الكلي لثنائي أوكسيدالجيرمانيوم . واستنتج كتلة الجيرمانيوم الناتج في هذه الحالة

التمرين 9: خلال التخمر الكحولي يتحول الغلوكوز $C_6H_{12}O_6(aq)$ إلى الكحول الإيثيلي أو الإيثانول $C_2H_6O(aq)$ وإلى ثاني أوكسيد الكربون $CO_2(g)$. نتوفر على 100ml من عصير العنب التركيز الكتلي للغلوكوز فيه يساوي 53,2g/l .

1 ـ أحسب الكتل المولية الجزيئية للغلوكوز والإيثانول .

2 ـ أحسب التركيز المولي للغلوكوز في عصير العنب .

3 ـ أحسب كمية مادة الغلوكوز في 100ml من عصير العنب .

4 ـ ندع عصير العنب ليتخمر . أكتب المعادلة الكيميائية لهذا التحول الكيميائي .

5 ـ أنشئ الجدول الوصفي لهذا التفاعل المدروس . واستنتج كمية مادة الإيثانول الناتج في الحالة النهائية

6 ـ نعرف درجة الكحولية كالتالي : إذا كانت كتلة الإيثانول في لتر واحد من المحلول تساوي 10,0g نقول إن درجة كحوليته هي 1° .

احسب كتلة الإيثانول في لتر من كحول درجة كحوليته 50° .

ما حجم الإيثانول ، درجة كحوليته 50° ، الذي يمكن الحصول عليه بعد تخمر 100ml من عصير العنب ؟