أجب عن الأسئلة الآتية:

السؤال الأوّل: اختر الإجابة الصحيحة لكلّ ممّا يأتي، وانقلها إلى ورقة إجابتك: (30 درجة)

1- تبلغ كثافة غاز $0.2\,g.L^{-1}$ عند الدرجة $27\,°C$ والضغط $0.164\,atm$، فإذا كانت $R = 0.082\,L.atm.K^{-1}.mol^{-1}$، فإنّ الكتلة المولية لهذا الغاز تساوي:

a	$30\,g\cdot mol^{-1}$	b	$28\,g\cdot mol^{-1}$	c	$26\,g\cdot mol^{-1}$	d	$16\,g\cdot mol^{-1}$

2- لزيادة كمية النشادر في التفاعل المتوازن الآتي: $2NH_{3(g)} \overset{\frac{1}{2}}{\rightleftharpoons} N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \quad \Delta H > 0$ يجب:

a	إضافة حفاز	b	خفض كمية N_2	c	خفض درجة الحرارة	d	رفع درجة الحرارة

3- الحمض وفق نظرية لويس هو كل مادة قادرة على:

a	منح بروتون	b	استقبال زوج إلكتروني	c	منح زوج إلكتروني	d	استقبال بروتون

السؤال الثاني: (10 درجات)

تندمج نواتا نظيري الهدروجين: الدتيريوم ^2_1H، والتريتيوم ^3_1H فتنتج نواة الهليوم ونيوترون. اكتب المعادلة النووية المعبّرة عن هذا التفاعل.

السؤال الثالث: (10 درجات)

أعطِ تفسيراً علمياً لكلّ ممّا يأتي: **a)** تؤدي زيادة درجة الحرارة إلى زيادة سرعة التفاعل الكيميائي.

b) التفاعلات التي تحتاج إلى طاقة تنشيط منخفضة تكون سريعة.

السؤال الرابع: (15 درجة)

محلول مائي مشبع لملح كلوريد الرصاص $PbCl_2$ قليل الذوبان في الماء. **المطلوب:**

a) اكتب معادلة التوازن غير المتجانس لهذا الملح. **b)** اكتب علاقة ثابت جداء الذوبان K_{sp} لهذا الملح.

c) يضاف إلى المحلول السابق قطرات من حمض كلور الماء HCl، فسّر سبب ترسّب ملح كلوريد الرصاص.

السؤال الخامس: (15 درجة)

اكتب المعادلة الكيميائية المعبّرة عن تفاعل حمض الإيتانوئيك (حمض الخل) مع الإيتانول، وسمّ المركب العضوي الناتج.

السؤال السادس: حل المسائل الأربع الآتية: (الدرجات: 25 للأولى ، 30 للثانية ، 30 للثالثة ، 35 للرابعة)

المسألة الأولى: يجري التفاعل الأوّلي الآتي في وعاء مغلق عند درجة حرارة ثابتة: $2A_{(g)} + B_{(g)} \longrightarrow 3C_{(g)}$، فإذا كان تركيز المادة A الابتدائي $[A]_0 = 0.5\,mol.L^{-1}$، وبفرض $k = 0.2$، وقيمة السرعة الابتدائية للتفاعل $v_0 = 0.02\,mol.L^{-1}.s^{-1}$.

المطلوب حساب: 1- التركيز الابتدائي للمادة B. **2-** سرعة التفاعل بعد زمن يتشكّل فيه $0.3\ mol.L^{-1}$ من المادة C.

3- تركيز المادة C عند توقف التفاعل.

المسألة الثانية: يحدث التفاعل المتوازن الممثل بالمعادلة الآتية: $A_{(g)} + B_{(g)} \overset{\frac{1}{2}}{\rightleftharpoons} 2C_{(g)} + D_{(g)}$، وكانت التراكيز الابتدائية $[A]_0 = 0.6\,mol.L^{-1}, [B]_0 = [C] = [D] = 0\,mol.L^{-1}$، وعند بلوغ التوازن كان $[D]_{eq} = 0.2\,mol.L^{-1}$. **المطلوب حساب:**

1- قيمة ثابت التوازن بدلالة التراكيز K_c.

2- قيمة ثابت التوازن بدلالة الضغوط الجزئية K_p لهذا التفاعل باعتبار $(R = 0.082\,L.atm.K^{-1}.mol^{-1},\ T = 500\,K)$.

3- النسبة المئوية المتفاعلة من المادة B عند بلوغ التوازن.

المسألة الثالثة: محلول مائي لحمض النمل $HCOOH$، له $pH = 2$، ودرجة تأين هذا الحمض 2%. **المطلوب:**

1- اكتب معادلة تأين حمض النمل. **2-** احسب قيمة التركيز الابتدائي لهذا الحمض.

3- نعاير $20\ ml$ من محلول الحمض السابق فيلزم لإتمام المعايرة $50\,ml$ من محلول هدروكسيد الصوديوم $NaOH$، احسب تركيز هدروكسيد الصوديوم اللازم لعملية المعايرة، وما المشعر المناسب لهذه المعايرة؟

المسألة الرابعة: محلول مائي لملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 تركيزه $0.2\,mol.L^{-1}$، وله $pH = 5$. **المطلوب:**

1- اكتب معادلتي إماهة وحلمهة هذا الملح.

2- احسب قيمة ثابت حلمهة هذا الملح K_h.

3- احسب قيمة ثابت تأين النشادر K_b عند درجة الحرارة $25\,°C$.

انتهت الأسئلة

T.me/Science_2022bot
تم تحميل الملف من : بوت مكتبتي التعليمية