**الكيمياء النووية:** س1_ تستخدَم بعض النظائر المشعّة في علاج الأورام السرطانية، ما تفسيرك لذلك؟

**الجواب:** النظّائر المشعة تطلق جسيمات مشحونة تدمّر الحمض النووي للخلايا السرطانية فتقضي على الورم السرطاني.

**الغازات:** س1_ يصل مدى الصوت في الاماكن الباردة الى مسافات بعيدة جداً في حين تتناقص المسافة التي يصلها اذا ارتفعت درجة الحرارة، فسّر ذلك.

**الجواب:** الهواء البارد أكثر كثافة من الهواء الساخن مما يؤدي إلى زيادة تماسك جزيئات الهواء وبالتالي ينتشر الصوت فيه لمسافات أبعد.

**سرعة التفاعل الكيميائي:** س1_ يحدث التفاعل الآتي: $H_2O_{2(aq)} \longrightarrow H_2O_{(L)} + \frac{1}{2} O_{2(g)}$ في شروط مناسبة وقد قيست سرعة التفاعل الابتدائية عند التراكيز الآتية فحصلنا على ما يلي:

| التجربة | $[H_2O_2]$ $moL.L^{-1}$ | $v_o(moL.L^{-1}.S^{-1})$ |
|---|---|---|
| 1 | 0.1 | $2\times10^{-2}$ |
| 2 | 0.2 | $4\times10^{-2}$ |

أثبت أن التفاعل أولي ثم احسب ثابت سرعة التفاعل.

**الجواب:** عبارة سرعة التفاعل اللحظية $V=K[H_2O_2]^x$.

يمكن استنتاج رتبة التفاعل: من التجربة الأولى: $2\times10^{-2}=K(0.1)^x$

من التجربة الثانية: $4\times10^{-2}=K(0.2)^x$ ثم نقسم عبارة السرعة 2 على عبارة السرعة 1

$\frac{4\times10^{-2}}{2\times10^{-2}} = \frac{K(0.2)^X}{K(0.1)^X}$ فنجد أن: $(\frac{0.2}{0.1})^X = 2$ أي أن: $2=2^x$ وبالتالي: X=1 فتكون عبارة السرعة: $V=K[H_2O_2]$.

حساب ثابت السرعة: $2\times10^{-2}=K(0.1)$ بالتالي: K=0.2.

**ثابت التوازن الكيميائي:** س1_ من خلال معرفة تغيّر تركيز مادة واحدة هل يمكن تحديد فيما إذا التّفاعل وصل إلى حالة التّوازن أم لا؟ ناقش إجابتك.

**الجواب:** ثبات تركيز أحد المواد المتفاعلة أو الناتجة في التفاعلات المتوازنة يدل على الوصول إلى حالة التوازن ولكن في التفاعلات التامة عند نهاية التفاعل تثبت تراكيز المواد الناتجة أو أحد المواد المتفاعلة إذا لم تتفاعل المواد بنسب التفاعل.

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥٧٤/٠٩٨٤٤٠٥٧٤

**الحموض والأسس:** س1_ نضيف 200mL محلول حمض كلور الماء تركيزه $0.2moL.L^{-1}$ إلى 200mL من محلول حمض الكبريت تركيزه $0.1moL.L^{-1}$ احسب قيمة PH المحلول الناتج.

الجواب: في حمض كلور الماء: $[H_3O^+]=0.2moL.L^{-1}$ لكن بعد المزج يكون التركيز الجديد لأيونات الهدرونيوم: $C.V=C'.V'$

$0.2\times200=C'\times400$ بالتالي: $C'=0.1moL.L^{-1}$

في حمض الكبريت: $[H_3O^+]=2C_a=0.2moL.L^{-1}$ لكن بعد المزج يكون التركيز الجديد لأيونات الهدرونيوم: $C.V=C'.V'$

$0.2\times200=C'\times400$ بالتالي: $C'=0.1moL.L^{-1}$ وبالتالي: $[H_3O^+]_{total}=0.2moL.L^{-1}$

$PH=-Log[H_3O^+]=-Log(0.2)=0.7$

**المحاليل المائية للأملاح:** س1_ استخدام المياه الكلسية يسبب ترسّب كربونات الكالسيوم على أجزاء في الغسالات أو سخانات المياه، ولإزالتها يضاف كمية من محلول حمض كلور الماء، فسّر ذلك.

الجواب: تتفاعل أيونات الهدرونيوم الناتجة من تأين حمض كلور الماء مع أيونات الكربونات فيتشكل حمض الكربون ضعيف التأين ويصبح $Q<Ksp$ لملح كربونات الكالسيوم فيرجح التفاعل المباشر $CaCO_3 \rightleftarrows Ca^{2+}+CO_3^{2-}$ وتذوب كمية إضافية من ملح كربونات الكالسيوم.

**المعايرة الحجمية:** س1_ تستخدم المشعرات في المعايرة من أجل تحديد نقطة نهاية تفاعل المعايرة، فسّر سبب تغير لون المشعر عند إضافته إلى محلول حمضي أو محلول قلوي.

الجواب: المشعرات هي حموض أو أسس عضوية ضعيفة لشكلها الجزيئي لون وأيوناتها لها لون مختلف فمثلا إذا كان المشعر حمض ضعيف يتلون بلون شكله الجزيئي في الوسط الحمضي لكن في الوسط الأساسي يتلون بلون أيوناته في الوسط الأساسي.

**الكيمياء العضوية: الأغوال:** س1_ الميتانول أكثر حموضة من الأغوال الثّانويّة والثّالثيّة فسر ذلك؟

الجواب: يعد الجذر الألكيلي دافع للإلكترونات وبزيادة كتلتها الجزيئية يزداد تأثيرها وبالتالي تقل قطبية الرابطة OH مما يؤدي إلى صعوبة التخلي عن بروتون وإضعاف الصفة الحمضية.

فراس قلعه جي 0963.0944.0972.0988

**الألدهيدات والكيتونات:** س1_ وضحّ كيف تميّز بين الألدهيد والكيتون بتجربة مناسبة.

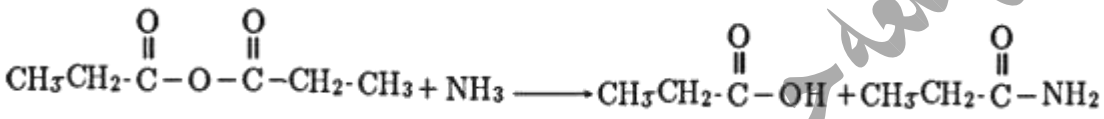
**الجواب:** نضيف كاشف فهلنغ لكل من محلولي الألدهيد والكيتون فيتفاعل الألدهيد مع كاشف فهلنغ ويتشكل راسب أحمر آجري .

**الحموض الكربوكسيلية:** س1_ تتآكل طاولات المطابخ المصنوعة من الرخام مع مرور الزمن ، ما تفسيرك لذلك؟

**الجواب:** بسبب احتواء الكثير من الأطعمة على حموض كربوكسيلية التي تتفاعل مع كربونات الكالسيوم الموجودة في الرخام.

**الأميدات:** س1_ لتحضير مركّب بروبان أميد يتفاعل بلا ماء حمض البروبانويك مع النشادر بالتسخين ، اكتب المعادلة الكيميائية المعبّرة عن التفاعل الحاصل.

**الجواب:**



**الأمينات:** يعدّ إتيل أمين أساساً أقوى من متيل أمين ما تفسيرك لذلك؟

**الجواب:** تعد الجذور الألكيلية دافعة للإلكترونات وعند كبر الجذر الألكيلي يزداد تأثيرها مما يؤدي إلى زيادة توضع الكثافة الإلكترونية على ذرة النتروجين مما يزيد من إمكانية استقبال بروتون وبالتالي تزداد الصفة الأساسية وهذا ما يجعل إتيل أمين أساس أقوى من متيل أمين.

_ _ _ _ انتهت _ _ _ _

ندعوكم للانضمام إلى قناتنا على التيلغرام:

قناة فراس قلعه جي للفيزياء والكيمياء

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥٧٤/ ٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤

فراس قلعه جي ٠٩٤٧٢٠٥١٤٦/٠٩٨٨٤٤٠٥٧٤