

إمتحان تجريبي في مادة العلوم الفيزيائية

الشعبة : جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

الأقسام : 1 ج م ع ت

المدة : ساعتان

الأستاذ : فرقاني فارس

Sujet : 1AS 07 - 02

المحتوى المعرفي : من المجهرى إلى العيانى .

التمرين الأول : (امتحان الثلاثي الثالث – 2008/2007) (**)

- 1- لتحضير محلول (A) لحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه المولي $C_1 = 0.2 \text{ mol/L}$ قمنا بحل كمية من غاز كلور الهيدروجين حجمها V_{HCl} في 400 mL من الماء المقطر .
 - أوجد قيمة V_{HCl} في الشرطين النظاميين .
- 2- انطلاقا من المحلول (A) نريد تحضير محلول آخر لحمض كلور الهيدروجين HCl تركيزه المولي $C_2 = 0.1 \text{ mol/L}$ و حجمه $V_2 = 100 \text{ mL}$. أي من الحلين التاليين تختار مع التعليل :
 - إضافة حجم V_0 من الماء المقطر .
 - إضافة حجم V'_{HCl} من غاز كلور الهيدروجين .
- 3- أحسب في الحالة المختارة الحجم (V_0 أو V'_{HCl}) اللازم إضافته إلى حجم معين من المحلول (A) ، و كذلك حجم العينة المأخوذة من المحلول (A) .
- 4- نأخذ كمية أخرى من المحلول (A) حجمها $V_1 = 100 \text{ mL}$ و نضيف لها كمية من غاز كلور الهيدروجين HCl حجمها $V_{\text{HCl}} = 6.72 \text{ L}$ مقاسة في الشرطين النظاميين . أحسب التركيز المولي الجديد للمحلول المأخوذ .

التمرين الثاني :

- 1- القيراط : وحدة لقياس الذهب و الجواهر عامة فهو يعادل $1 \text{ carat} = 0.20 \text{ g}$. أحسب عدد مولات الذهب الموجودة في عينة قدرها 0.6 قيراط علما أن $M(\text{Au}) = 197 \text{ g/mol}$.
- 2- أكسيد الأزوت NO_2 غاز يستعمل كمخدر خلال العمليات الجراحية ، ما هي كمية المادة المحتواة في 50mL منه ؟ علما أن الحجم المولي في الشروط التجريبية هو 25 L/mol .
- 3- حموضة مشروب غازي يعود إلى حمض الفوسفوريك H_2PO_4 عند تحليل 1L من هذا المشروب نجد أنه يحتوي $5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ من حمض الفوسفوريك . علما أن القانون يحدد نسبة الحمض في المشروبات عند 0.6 g/L . هل هذا المشروب قانوني أم لا ؟
- 4- نذيب قرصا من الأسبرين 500 (تعني الإشارة 500 أن القرص يحتوي على 500mg من الأسبرين $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$) في كأس يحتوي 100mL من الماء . أحسب التركيز المولي للأسبرين في المحلول الناتج ؟
يعطى : $M(\text{H}) = 1 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{O}) = 16 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{C}) = 12 \text{ g/mol}$ ، $M(\text{P}) = 34.5 \text{ g/mol}$.

التمرين الثالث :

- 1- محلول تجاري لحمض الكبريت H_2SO_4 له كثافة $d = 1.84$ و يحتوي على 95% من حمض الكبريت النقي .
 - أ- أحسب كتلة 1L من المحلول التجاري علما أن الكتلة الحجمية للماء هي : $\rho(\text{H}_2\text{O}) = 1000 \text{ g/L}$.
 - ب- استنتج كتلة حمض الكبريت النقي الموجود في قارورة حجمها 1L من المحلول التجاري .
 - ج- احسب التركيز المولي لحمض الكبريت النقي في المحلول التجاري .

- 2- الميثان CH_4 عبارة عن غاز ضعيف الانحلال في الماء . نعتبر محلولاً مائياً للميثان تركيزه المولي $C = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.
- أ- احسب كمية وكتلة المادة للميثان الموجودة في 200mL من المحلول .
- ب- إذا استطعنا إخراج الغاز CH_4 المذاب من المحلول كم يكون حجم هذا الغاز في الشرطين النظاميين ؟ يعطى : $M(H) = 1 \text{ g/mol}$ ، $M(C) = 12 \text{ g/mol}$.
- 3- يوجد في المخبر مصف فيزيولوجي (محلول كلور الصوديوم) في أكياس بلاستيكية ، تركيزه المولي 10 mol.L^{-1} . يريد أحد التلاميذ الحصول على 100mL من المصل تركيزه المولي 0.1 mol.L^{-1} .
- أ- حدد البروتوكول التجريبي لهذه العملية .
- ب- اشرح الطريقة العملية التي يتبعها التلميذ في عملية التمديد .

التمرين الرابع :

- 1- أحسب بطؤيقتين كثافة غاز الأزوت N_2 بالنسبة للهواء . يعطى : $M(N) = 14 \text{ g/mol}$ ، $\rho_{\text{air}} = 2.29 \text{ g/L}$.
- 2- نوع كيميائي (A) صيغته الجزيئية من الشكل $C_nH_{2n}O$ كثافة بخاره بالنسبة للهواء $d = 2.07$.
- أ- أوجد قيمة n .
- ب- أكتب صيغة جزيئية مفصلة لهذا النوع الكيميائي .

**** الأستاذ : فرقاني فارس ****

ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم

الخروب - قسنطينة

Fares_Fergani@yahoo.Fr

Tel : 0771998109