مؤسسة الدعم البيداغوجي- تلمسان

السنة الدراسية:2024/2023

الموضوع: من المجهري الى العياني

التمرين الأول

يضم قرص واحد $m_1 = 500\ mg$ من الباراسيتامول صيغته $C_8H_9O_2N$ و $m_2 = 50\ mg$ من الكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$

1- أحسب كمية مادة الباراسيتامول و الكافيين الموجودة في القرص

2- نذيب قرصا في كأس ماء به $100\ ml$ من الماء . أحسب التركيز C_1 للباراسيتامول والتركيز المولي C_2 للكافيين في المحلول الموجود في الكأس .

3- يؤدي ذوبان قرص واحد في الماء الى تكون غاز ثنائي أكسيد الكربون وهو غاز قابل لذوبان في الماء . حجم الغاز المتكون $V = 90ml$ ودرجة الحرة $T = 25\ °C$ وضغطه $p = 10^5 Pa$

- أحسب كمية مادة غاز CO_2 الناتج

تعطى: $R = 8.31\ SI$ ، $M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$ ، $M(N) = 14\ g/mol$ ، $M(C) = 12\ g/mol$.

التمرين الثاني

تحتوي قارورة أسطوانية الشكل قطرها $d = 5.5cm$ و ارتفاعها $h = 41cm$ على غاز ثنائي الأوكسجين تحت الضغط $1\ bar$ وعند درجة حرارة $T = 25\ °C$.

1- أحسب الحجم المولي لثنائي الأوكسجين في شروط التجربة ·

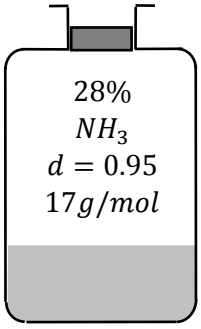
2- أحسب حجم غاز ثنائي الأوكسجين الموجود في القارورة ·

3 أوجد كمية مادة غاز ثنائي الأكسجين في القارورة ·

4- استنتج كتلة غاز ثنائي الأوكسجين الموجودة في القارورة

تعطى: $R = 8.31\ SI$ ، $M(O) = 16\ g/mol$

التمرين الثالث



تحتوي لاصقة لقارورة حجمها $1L$ لمحلول الأمونياك NH_3 التجاري المعلومات التالية لاحظ الرسم

1- ماذا تعني النسبة المئوية 28%

2- أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

3- نريد تحضير محلول S_1 حجمه $V_1 = 500ml$ و تركيزه $C_1 = 0.1\ mol/l$ انطلاقا من المحلول التجاري

أ- ما اسم هذه العملية التي بواسطتها يتم تحضير المحلول S_1 ؟

ب- أذكر الخطوات التجريبية التي يجب اتباعها للحصول على المحلول S_1 مع تحديد الأدوات المخبرية اللازمة

لتمرين الرابع

يعتبر الكولسترول من المواد الدهنية التي يؤدي ارتفاعها في الدم الى تأثيرات سلبية على صحة الانسان . تبقى نسبة الكوليسترول مقبولة في حدود $2g$ في اللتر الواحد من الدم الصيغة المجملة للكوليسترول هي $C_{27}H_{46}O$ بينت تحاليل طبية أجريت على عينة حجمها $10\ ml$ من دم شخص أنه يحتوي على $0.08\ mmol$ من الكوليسترول .

1- أوجد العلاقة بين التركيز الكتلي C_m والتركيز المولي C . أحسب C_m .

2- أحسب كتلة الكوليسترول الموجودة في الحجم $10\ ml$ من الدم . استنتج الكتلة الموجودة في واحد لتر . حدد ما اذا كانت نسبة الكوليسترول عادية أم لا معللا اجابتك .

يعطى :

$M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$ ، $M(C) = 12\ g/mol$.

التمرين الخامس

عماد تقني سامي يعمل في مخبر التحاليل الطبية في مستشفى سعادنة عبد النور الجامعي ، قدمت لعماد عينتان من الدم لشخصين يشك في اصابتهما بداء السكري ، أخذت العينتان صباحا قبل الافطار ، تحمل العيـــنة الأولى الاشارة A و تحمل العينة الثانية الإشارة B .

قام عماد بإجراء التحاليل اللازمة فكانت نتاجها كالآتي :

- حجم كل عينة : $V = 20\ mL$

- كتلة السكر في العينة A : $m_A = 16\ mg$

- كتلة السكر في العينة B : $m_B = 80\ mg$

عما أن التركيز المولي للسكر في الدم الانسان السليم تتراوح بين $3.9 \times 10^{-3}\ \frac{mol}{L} \leq C \leq 6.7 \times 10^{-3}\ \frac{mol}{L}$

هل الشخصان مريضان بداء السكري ؟

يعطى :

$M(H) = 1\ g/mol$ ، $M(O) = 16\ g/mol$ ، $M(C) = 12\ g/mol$ ، صيغة السكر : $C_6H_{12}O_6$

التمرين السادس

انطلاقا من غاز كلور الهيدروجين HCl نريد تحضير محلول مائي لكلور الهيدروجين (S_1) حجمه $1\ L$ من أجل ذلك نحل حجم من الغاز قدره $V_g = 4.48\ L$ مع العلم أن حجم الغاز المقاس في الشرطين النظاميين .

1- أحسب التركيز المولي للمحلول الناتج .

2- انطلاقا من المحلول السابق نحضر محلول آخر (S_2) ممدد 5 مرات حجمه $100\ mL$

أ- اشرح الطريقة العملية المتبعة .

ب- ما هو حجم الماء المضاف ؟

3- نمزج $10\ mL$ من المحلول الأصلي مع $40\ mL$ من المحلول المخفف .

- ما هو تركيز المحلول الناتج ؟

التمرين السابع

نستعمل الإيوزين $\boldsymbol{Eosine}$ نظرا لخواصها الملونة والمجففة والمطهرة ، صيغتها $\boldsymbol{C_{20}H_6O_5Br_4Na_2}$.

1- أحسب الكتلة المولية الجزيئية للإيوزين .

2- نحضر محلولا $(\boldsymbol{S_0})$ بإذابة $\boldsymbol{m = 70\ g}$ من الإيوزين في حجم $\boldsymbol{V_0 = 500\ mL}$ من الماء المقطر.

أ- أذكر البروتوكول التجريبي المتبع في عملية تحضير المحلول .

ب- أحسب كمية المادة المحتواة في الكتلة $\boldsymbol{m}$.

ج - أحسب التركيز المولي $\boldsymbol{C_0}$ للمحلول $(\boldsymbol{S_0})$.

3- نأخذ حجم $\boldsymbol{V = 20\ mL}$ من المحلول $(\boldsymbol{S_0})$ نضعها في حوجلة عيارية سعتها $\boldsymbol{200\ mL}$ ثم نكمل بالماء المقطر الى خط العيار فنتحصل على المحلول $(\boldsymbol{S_1})$ تركيزه $\boldsymbol{C_1}$.

أ- أحسب معامل التمديد لهذا المحلول .

ب- أحسب التركيز المولي $\boldsymbol{C_1}$ للمحلول $(\boldsymbol{S_1})$ واستنتج تركيزه الكتلي .

يعطى :

$\boldsymbol{M(Br) = 79.9\ g/mol}$ ، $\boldsymbol{M(H) = 1\ g/mol}$ ، $\boldsymbol{M(O) = 16\ g/mol}$ ، $\boldsymbol{M(Na) = 23\ g/mol}$ ، $\boldsymbol{M(C) = 12\ g/mol}$.