تمارين المقادير المرتبطة بكمية المادة

تمرين 1:

في حوجلة معيارية من فئة 250mℓ نضع كتلة m=5,9g من الساكاروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ ثم نضيف قليلا من الماء المقطر لإذابتها و بعد ذلك نتمم مستوى الماء حتى الخط المعيار فنحصل على المحلول (S).

1- أحسب كمية المادة المذابة من الساكاروز .
2- استنتج التركيز المولي للمحلول .
3- نأخذ حجما V'=20mℓ من المحلول (S).ما كتلة الساكاروز المذابة فيه ؟

تمرين 2 :

التيتان فلز خفيف ، يتحمل الضغوط الكبيرة ويستعمل في صناعة الطائرات .كثافته d=4,51 .

1- عرف كثافة جسم صلب .
2- ما هي الكتلة الحجمية للتيتان ؟
3- أحسب كمية المادة الموجودة في الحجم $v=1,32cm^3$ من التيتان .

$M(Ti)=48g.mo\ell^{-1}$

تمرين 3 :

الأسيتون $(C_3H_6O_{(\ell)})$ مذيب كثير الإستعمال في الكيمياء ، كيافته d=0,79 .

1- أحسب الكتلة المولية الجزيئية للأسيتون .
2- عرف كثافة جسم سائل . استنتج الكتلة الحجمية للأسيتون .
3- أحسب كمية مادة 1ℓ من الأسيتون .

$M(C)=12g.mo\ell^{-1}M(O)=16g.mo\ell^{-1}M(H)=1g.mo\ell^{-1}$

تمرين 4:

لدينا حجما V=100mℓ من محلول مائي للإيثانول $C_2H_6O_{(aq)}$ تركيزه $C=2.10^{-2}mo\ell.\ell^{-1}$.

1- أحسب كمية مادة الإيثانول في هذه العينة .
2- أحسب الكتلة المولية الجزيئية للإيثانول.
3- ماهي كتلة المذابة للحصول على هذا المحلول .

$M(C)=12g.mo\ell.\ell^{-1}M(H)=1g.mo\ell^{-1}M(O)=16g.mo\ell^{-1}$

تمرين 5:

حجم إطار عجلة سيارة $V=30\ell$ عند درجة حرارة $20°C$ وتحت الضغط $2,10bar$، نعتبر هذا الحجم ثابتا .

1- ما هي كمية مادة الهواء داخل الإطار .
2- بعد قطع السيارة مسافة معينة ، راجع السائق ضغط الإطار فوجد $2,30bar$. ماهي إذن درجة حرارة الهواء داخل الإطار ؟ أعط النتيجة بالوحدة $°C$.
3- هل قيم الضغط المنصوح بها من طرف صانع إطارات العجلات بالنسبة للهواء تبقى صالحة اذا احتوت الإطاات على غاز الأزوت .

نعطي : $R=8,314Pa.m^3.K^{-1}.mo\ell^{-1}$ $1bar=10^5Pa$

تمرين 6 :

لدينا عينة حجمها $V=416,0\ell$ من غاز ثنائي الأوكسيجين عند $1000°C$ وتحت الضغط $1,013.10^5Pa$.

1- أحسب كمية مادة ثنائي الأوكسيجين في هذه العينة .
2- أحسب كتلة العينة .

معطيات :

الحجم المولي للغازات عند $1000°C$ وتحت الضغط $1,013.10^5Pa$: $Vm=104,0\ell.mo\ell^{-1}$

$M(O)=16g.mo\ell^{-1}$

تمرين 7:

يعتبر الخل التجاري محلولا مائيا لحمض الإيثانويك CH_3CO_2H . درجة حمضيته $X°$ تساوي النسبة المئوية لحمض الإيثانويك في المحلول (الخل).

حدد التركيز المولي لخل كتلته الحجمية $= 1,02g.mo\ell^{-1}$ ودجة حمضيته $6°$.

تمرين 8:

يتوفر مختبر على قارورة محلول مركز لحمض الكلوريدريك $HC\ell$.

على لصيقة القارورة نقرأ المعطيات التالية :

$M=36,46$

37%

$d=1,15$

1- ماذا تمثل هذه المعطيات ؟
2- أحسب التركيز المولي لهذا المحلول .

3- ما حجم غاز كلوور الهيدروجين المذاب في لتر من الماء للحصول على 1ℓ من هذا المحلول في شروط لدرجة الحرارة والضغط حيث الحجم المولي للغازات يساوي $Vm=24,2\ell.mo\ell^{-1}$

تمرين 9:

نملأ بالون حجمه $V=1,50\ell$ بغاز ثنائي الأوكسيجين .أعطى قياس الضغط P_1 ودرجة الحرارة θ_1 للغاز بداخل البالون القيمتين$P_1=1020hPa$ و $\theta_1=22,0°C$.
ندخل من جديد في البالون غاز ثنائي الأزوت دون أن يتسرب غاز ثنائي الأوكسيجين أعطى القياس الجديد للضغط ودرجة الحرارة القيمتين $P=1050hPa$ و $\theta = 22,0°C$
1- أحسب n_1 كمية مادة ثنائي الأوكسيجين داخلة البالون .
2- أحسب n_2كمية مادة ثنائي الأزوت المضاف الى البالون .
3- حدد m الكتلة الكلية للخليط الغازي المتواجد في البالون .
نعطي : $M(O)=16g.mo\ell^{-1}$, $M(N)=14g.mo\ell^{-1}$

تمرين 10:

تحتوي قنينة زجاجية سعتها $V=1,5\ell$ على الهواء في درجة حرارة $\theta = 20°C$والضغط الجوي $P=1,013.10^5Pa$ نعتبر أن الهواء يتكون من 80% من الأزوت و 20% من الأوكسيجين ، كما نعتبره كاملا .
1- أحسب الحجم المولي للغازات في هذه الظروف .
2- أحسب كمية مادة الهواء n في القنينة .
3- أحسب كمية مادة كل من الآزوت والأوكسيجين في القنينة واستنتج الكتلة المقابلة لكل منهما .
4- نسخن الغاز حتى $\theta' = 100°C$ الهواء داخل القنينة . ما هو المقدار الذي سيتغير في نفس الوقت ؟ حدد قيمته الجديدة .
5- في تجربة أخرى نرفع درجة حرارة الغاز الى $100°C=$ ولكن مع فتح القنينة
5-1- أحسب كمية مادة الغاز داخل القنينة .
5-2- استنتج الحجم المولي للغازات عند 100°C وتحت الضغط الجوي .
نعطي :