هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

المول – كمية المادة
La mole – Quantité de matière

نشاط 1 : إبراز ضرورة ادراج مفهوم المول

نتوفر على مسمار من الحديد كتلته m = 112 g يتكون من نظير الحديد $^{56}_{26}Fe$.

1. أحسب الكتلة التقريبية لذرة الحديد $^{56}_{26}Fe$ ، إذا علمت ان كتلة نوية (أي بـرتون أو نوترون) تساوي تقريبا : $m_p = m_n = 1,67.10^{-27}$ Kg وكتلة الإلكترون $m_e = 9,1.10^{-31}$ Kg .
2. أحسب N عدد الذرات الموجودة في هذا المسمار ، ماذا تلاحظ ؟ هل عدد الذرات وحدة ملائمة لمعرفة كمية المادة ؟
3. لمعرفة كمية المادة لجسم ما يصع التعامل مع الذرات أو الجزيئات بصغرها المتناهي ، حيث يحتوي لجسم على عدد كبير من لذرات أو الجزيئات . لذلك قرر علماء الكيمياء التعامل مع كمية عيانية قابلة للقياس واتفقوا على اختيار عينة مكونة من عدد لا يتغير من الدقائق (الدقائق او الجزيئات) **كوحدة كمية المادة** أطلقوا عليها اسم **المول la mole** . وتم تعريف وحدة كمية المادة ، المول على الشكل التالي : المول هو كمية المادة التـــي تحتوي على عدد من الدقائق يساوي عدد الذرات الموجودة في 12g من الكربون $^{12}_{6}c$ 12 . ويساوي هذا العدد $6,02.10^{23}$ ويسمى هذا العدد ، **بعدد أفوكادرو** ونرمز له N_A

1.3 تحقق من ان عدد الذرات الموجودة في 12 g من ذرة الكربون 12 هي $6,02.10^{23}$ إذا علمت ان كتلة ذرة من الكربون هي $m\,(C) = 1,9993\ .10^{-23}$ g

2.3 أحسب كمية مادة الحديد الموجودة في المسمار بالمول

نشاط 2 : الكتلة المولية والكتلة الجزيئية

1. إستخرج من الجدول الدوري للناصر الكيميائية ، الكتل المولية الذرية للعناصر الكيميائية التالية : الهيدروجين H ، الكربون C ، الأكسجين O ، النحاس Cu ، الصوديوم Na
2. أحسب الكتلة المولية الجزيئية للجزيئات التالية : ثنائي الأزوت N_2 ، ثنائي الأكسجين O_2 ، جزيئة الماء H_2O ، كلورور الصوديوم NaCl ، السكاروز $C_{12}H_{22}O_{11}$ ، هيدروكسيد النحاس الثاني $Cu(OH)_2$ ، أوكسيد الألومينوم AL_2O_3

❖ **تمرين تطبيقي 1 :**

يضم قرص واحد من الفيتامين c , 500mg من حمض الاسكوربيك $C_6H_8O_6$

1-احسب كمية مادة حمض الاسكوربيك المتواجدة في قرص واحد.

2-احسب عدد الجزيئات $C_6H_8O_6$ المتواجدة في القرص.

3-اوجد النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة لحمض الاسكوربيك.

❖ **تمرين تطبيقي 2 :**

الكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$ مادة منبهة توجد في البن و الشكلاط و بعض المشروبات الغازية و غيرها ، و رغم دورها المنشط المفيد للإنسان إلا أنها تشكل خطرا على الصحة إذا تعدى المقدار المستهلك منها 600mg في اليوم الواحد .

1- أحسب الكتلة المولية للكافيين.

2- ما كمية مادة الكافيين الموجودة في كأس قهوة واحد به 80mg من الكافيين ؟

3- كم عدد جزيئات الكافيين الموجودة في هذا الكأس ؟

4- ما عدد كئوس القهوة التي لا ينبغي لشخص راشد سليم تجاوزه لتفادي التعرض لخطر التسمم بالكافيين ؟

❖ **تمرين تطبيقي 3 :**

نتوفر على قارورة حجمها $1,2l$ بداخلها غاز الأمونياك NH_3 في شروط لدرجة الحرارة و الضغط حيث الحجم المولي $V_m = 24l.mol^{-1}$

1- حدد $n(NH_3)$ كمية مادة غاز الأمونياك الموجودة في القارورة.

2- استنتج N عدد جزيئات الأمونياك الموجودة في القارورة.

3- تسرب من القارورة الكتلة $m' = 0,34g$ من الأمونياك.

3.1 أحسب n' كمية مادة غاز الأمونياك المتسربة.

3.2 استنتج " m كتلة الغاز المتبقية في القارورة.

❖ **تمرين تطبيقي 4**

عند درجة حرارة $\theta = 25^0C$ و تحت ضغط $P = 1.5bar$ ، تحتوي زجاجة محكمة الغلق سعتها $V = 2l$ على غاز (X) نعتبره كاملا. بتطبيق معادلة الحالة للغازات الكاملة :

1- حدد كمية مادة الغاز (X) المتواجد في الزجاجة. نعطي : $R = 8,31Pa.m^3.K^{-1}.mol^{-1}$

2- أوجد قيمة الحجم المولي V_m في الظروف التي يوجد عليها الغاز (X) في الزجاجة.

3- استنتج قيمة الحجم المولي V_m باستغلال معادلة الحالة للغازات الكاملة.

4- نرفع درجة حرارة الغاز (X) حتى $\theta' = 60^0C$. حدد قيم متغيرات الحالة الأربعة التي تميز الغاز (X).

5- أحسب قيمة الحجم المولي في هذه الظروف. استنتج.

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma