تمارين حول كمية المادة

تمرين 2

يتكون الكلور الطبيعي من النظيرين $^{35}_{17}Cl$ نسبته المئوية $75,77\%$ وكتلته المولية $34,969g/mol$ و $^{37}_{17}Cl$ نسبته المئوية $24,23\%$ وكتلته المولية $36,969g/mol$.

نعتبر عينة تضم 100mol من ذرات الكلور الطبيعي .

1 ـ حدد كمية مادة كل من الكلور 35 والكلور 37 المتواجدة في العينة .

2 ـ أحسب الكتلة المولية الذرية لعنصر الكلور ، وقارنها بالقيمة المعطاة في جدول الترتيب الدوري .

تمرين 3

نعطي الكتل الحجمية للسوائل التالية $\rho(H_2SO_4)=1,8g/ml$ و $\rho(C_6H_6)=0,88g/ml$

1 ـ أحسب كتلة 50ml لكل من حمض الكبريتيك ومن البنزن .

2 ـ حدد كمية المادة المتواجدة في $3,0cm^3$ من كل سائل .

3 ـ أحسب الحجم الذي يشغله 1mol من البنزن والحجم الذي يشغله 0,8mol من حمض الكبريتيك .

تمرين 3

يضم قرص واحد من الفيتامين C ، 500mg من حمض الأسكوربيك $C_6H_8O_6$.

1 ــ حدد كمية مادة حمض الأسكوربيك المتواجدة في قرص واحد .

2 ــ أحسب عدد الجزيئات $C_6H_8O_6$ المتواجدة في القرص .

3 ــ أوجد قيمة النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة لحمض الأسكوربيك .

تمرين 4

نعتبر قرصا من الأسبرين أو حمض الأستيل ساليسيليك صيغته $C_9H_8O_4$ وكتلته 500mg .

1 ــ احسب كمية مادة الأسبرين المتواجدة في القرص .

تمرين 5

الكولسترول مادة ذهنية توجد في الدم صيغة جزيئتها هي $C_{27}H_{45}O$.

تتراوح النسبة العادية لهذه المادة في الدم بين 1,40g/l و 2,2g/l . أعطت عملية تحليل دم شخص النتيجة التالية : الكولسترول 6,50mmol في لتر من الدم . بماذا تنصح هذا الشخص .

تمرين 6

معادلة الحالة للغازات الكاملة هي : $PV=nRT$ بحيث أن P ضغط الغاز ب Pa و V حجم الغاز ب m^3 و n كمية المادة بالمول و T درجة الحرارة بالكلفين($T(K)=t°C+273,15$) و

R ثابتة تساوي $8,314Pa.m^3.K^{-1}.mol^{-1}$

1 ـ أحسب الحجم المولي لغاز كامل في الشروط العادية لدرجة الحرارة والضغط (t=20°C و P=101325Pa

2 ـ يتكون الهواء الذي نستنشقه من التركيبة الحجمية التالية $\frac{1}{5}$ من غاز ثنائي الأوكسجين O_2 و $\frac{4}{5}$ من غاز ثنائي الأزوت N_2 .

2 ـ 1 أحسب حجم كل من الغازين في غرفة حجمها $90m^3$.

2 ـ2 أحسب كمية المادة لكل من الغازين في هذه الغرفة (في الشروط العادية لدرجة الحرارة والضغط)

2 ــ 3 استنتج كتلة كل من الغازين .

تمرين 7

متى تصبح مادة الكافيين سامة ؟ توجد الكافيين $C_8H_{10}N_4O_2$ في القهوة والشاي والشكولات وبعض المشروبات الغازية ، وهي مهيج يصبح ساما إذا فاقت الجرعات التي يتناولها الإنسان 600mg في اليوم الواحد .

1 ــ أحسب الكتلة المولية للكافيين .

2 ــ حدد النسب المئوية الكتلية لمختلف العناصر الكيميائية المكونة للكافيين .

3 ــ أحسب كمية مادة الكافيين المتواجدة في كأس قهوة تضم 80mg من الكافيين . استنتج عدد الجزيئات الكافيين في الكأس .

4 ــ كم عدد كؤوس القهوة التي يمكن تناولها في اليوم دون مخافة التسمم بالكافيين ؟

5 ــ يضم نوع القهوة الذي يطلق عليه في الحياة اليومية اسم " القهوة بدون كافيين "نسبة كتلية1% .

أوجد كمية المادة القصوية المتواجدة في كيس من القهوة بدون كافيين ، كتلته 200g .