

تمارين الفصل الاول

الموضوع: مفاهيم وقوانين أساسية في الكيمياء

التمرين الاول :

يحتوي مول واحد من الهيليوم على عدد افوغادروا ذرة هيليوم , ما هو عدد ذرات الهيليوم في الملي مول واحد و كيلوا مول واحد من الهيليوم ؟

التمرين الثاني :

الاسبارتام هو محلى صناعي غير سكري , و هو اكثر حلوة بـ 200 مرة تقريبا من السكروز , و لكن بسعرات حرارية اقل بكثير . صيغته الجزيئية هي $C_{14}H_{18}N_2O_5$

1. احسب الكتلة المولية للاسبارتام 2. ما هو عدد المولات في 10 غ مم الاسبارتام؟ 3. ما هي كتلة 1.56 مول من الاسبارتام؟
4. ما هو عدد الجزيئات في 5 مغ من الاسبارتام 5. ما هو عدد ذرات الازوت في 1.2 غ من الاسبارتام؟
6. احسب كتلة 1.10^9 جزئ من الاسبارتام بالغرام 7. ما هي كتلة جزئ واحد من الاسبارتام؟

يعطى : $Na= 6.023 \cdot 10^{23}$ $M(H)=1g/mol$, $M(N)=14g/mol$, $M(C)=12g/mol$, $M(O)=16g/mol$

التمرين الثالث :

نعالج كتلة (m) من معدن الصوديوم ، بكمية كافية من الماء فنحصل على 0,56 لتر من غاز الهيدروجين في الشرطين النظاميين من الحرارة و الضغط .

- 1- اكتب معادلة التفاعل الحادث .
- 2- احسب كتلة الصوديوم (m) المستخدمة في هذا التفاعل و استنتج عدد ذرات الصوديوم في هذه الحالة .
- 3- ما هي طبيعة المحلول الناتجة؟ وما كتلة الماء المتفككة؟ .

يعطى : $V_m = 22.4 L$ $N_A = 6,023 \cdot 10^{23}$ $Na=23 g/mol$ $O=16 g/mol$ $H=1 g/mol$

التمرين الرابع :

لدينا التفاعل التالي: $CaH_2 + 2H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + 2H_2$

1. كم مولا من CaH_2 يوجد في 50 مل من CaH_2
2. ما هو حجم غاز الهيدروجين المنطلق اذا كانت كمية CaH_2 مساوية لـ 50 عند الشرطين النظاميين

يعطى : $M(H)=1g/mol$, $M(Ca)=40.08 g/mol$

التمرين الخامس :

عين الصيغة الاولى و الصيغة الجزيئية لمركب كتلته المولية تساوي 283.88 غ/مول و تركيبه المنوي الكتلي هو : $M_O\%=56.36\%$; $M_P\%=43.64\%$

1. ما الفرق بين الصيغة الاولى و الصيغة الجزيئية للمركب الكيميائي؟ هل يمكن ان تتساوى الصيغتان؟

التمرين السادس:

2. لا تتعلق تركيبة الماء الناتج في عملية احتراق الهيدروجين بوجود الاكسجين بكمية الاكسجين المتوفرة . فسر هذه الظاهرة اعتمادا على قانون النسب الثابتة .

التمرين السابع :

يتحد عنصران A و B ليشكلان مركبان أ و ب يتحد في المركب الاول 14 غ من A و 3 غ من B، و في المركب الثاني 7 غ من A مع 4.5 غ من B. بين كيف تحقق هذه المعطيات قانون النسب المضاعفة .