

普通化学第二章练习

第1题 氮和氢可以形成以下化合物:

化合物	氮的质量/g	氢的质量/g
A	0.500	0.108
B	1.000	0.0720
C	0.750	0.108

证明结果符合倍数比例定律, 写出 A~C 的化学式。

第2题 银的两种天然同位素具有以下丰度: ^{107}Ag , 51.84%; ^{109}Ag , 48.16%。 ^{107}Ag 的质量为 106.905092 u。 ^{109}Ag 的质量是多少? 已知 Ag 的原子量为 107.8682。

第3题 若质子的半径是 1×10^{-13} cm, 质量是 1.0073 u, 计算质子的密度(g cm^{-3})。

第4题 蒙乃尔合金是用于电子工业的耐腐蚀铜镍合金, 密度为 8.80 g/cm^3 的合金用于制造长 15.0 cm, 宽 12.5 cm, 厚 3.00 mm 的板材, 并在其中心钻一个直径为 2.50 cm 的孔。合金的硅含量为 0.022%, 那么这个零件含有多少个 ^{30}Si 原子? ^{30}Si 的丰度为 3.10%, 质量为 29.97376 u。

第5题 在一个实验中, 125 cm^3 的锌和 125 cm^3 的碘混合在一起, 碘完全转化为 164 cm^3 的碘化锌。多少体积的锌仍未反应? 锌、碘和碘化锌的密度分别为 7.13 g/cm^3 、 4.93 g/cm^3 和 4.74 g/cm^3 。

第6题 对岩石样品进行分析以确定其铷含量。从 0.350 g 的岩石样品中提取 Rb, 往其中添加了额外的 $29.45 \mu\text{g } ^{87}\text{Rb}$ 。加标样品的质谱显示, ^{87}Rb 的峰是 ^{85}Rb 峰的 1.12 倍 (峰强与原子数量成正比)。计算岩石的 Rb 含量, 以 ppm 表示 (1 ppm 相当于百万分之一的质量分数) 天然 Rb 的同位素丰度和同位素质量列于表中:

同位素	同位素丰度%	原子质量/u
^{87}Rb	27.83	86.909
^{85}Rb	72.17	84.912