

Écrivez les réponses (avec la démarche pour celle de 9 points) sur votre Page 1

1 point: Il y a combien de chiffres significatifs dans la réponse suivante: $215.323 + 99944.222 - 55.6 - 0.32$?

9 points: On réagit 300.0 g de AgNO_3 ($M=169.87$ g/mol) avec 160.0 g de AlCl_3 ($M=133.34$ g/mol) de la façon suivante: $3 \text{AgNO}_3 + \text{AlCl}_3 \rightarrow 3 \text{AgCl} + \text{Al}(\text{NO}_3)_3$. Quelle masse de AgCl ($M=143.32$ g/mol) produit-on? Quelle est la masse du réactif en excès à la fin?

Écrivez les réponses (avec la démarche pour celle de 9 points) sur votre Page 2

1 point: Un élément a une masse atomique moyenne de 103.80 u. Il possède deux isotopes: un avec une masse atomique de 103.00 u et l'autre avec une masse atomique de 105.00 u. Quel pourcentage des atomes de cet élément ont une masse atomique de 103.00 u?

9 points: La composition centésimale d'un gaz inconnu est 35.29% C, 33.58% O, 23.52% N, et 7.62% H. Les masses molaires de C, O, N, et H sont 12.01, 16.00, 14.01, et 1.008 g/mol. Quelle est sa formule empirique? Si la masse volumique du gaz inconnu est 11.21 g/L à une pression de 1.000 atm et une température de 777 K, quelle est sa formule moléculaire? N.B. que $R = 0.082056$ L atm / mol K = 8.3145 J / mol K.

Écrivez les réponses (avec la démarche pour celle de 9 points) sur votre Page 3

1 point: Si HIO_4 est l'acide periodique, quelle est la formule moléculaire de l'anion iodate?

9 points: Dans un contenant d'acier de 30.00 L, on a 55.5 g de $\text{CO}_2(\text{g})$ ($M=44.01$ g/mol), 66.6 g de $\text{N}_2(\text{g})$ ($M=28.02$ g/mol), et du $\text{Cl}_2(\text{g})$ ($M=70.90$ g/mol). La température est 25.0 °C et la pression totale est 3.333 atm. Quelle est la masse du $\text{Cl}_2(\text{g})$? Quelle est la vitesse moyenne (ou vitesse quadratique) des molécules du $\text{Cl}_2(\text{g})$ dans ce mélange? N.B. que $R = 0.082056$ L atm / mol K = 8.3145 J / mol K.

Écrivez les réponses (avec la démarche pour celle de 9 points) sur votre Page 4

1 point: Donnez l'équation équilibrée pour la combustion du $\text{C}_5\text{H}_{12}\text{O}_5(\text{s})$ (la combustion est la réaction d'une substance avec le $\text{O}_2(\text{g})$ pour produire le $\text{CO}_2(\text{g})$ et le $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$).

9 points: Sous une pression constante de 1.000 atm, on fait la combustion de 1.0000 mol d'éthane, $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, à 25.0 °C (N.B. la combustion est la réaction d'une substance avec le $\text{O}_2(\text{g})$ pour produire le $\text{CO}_2(\text{g})$ et le $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$). Calculez les valeurs de ΔH , ΔU , Q , et W pour cette combustion. Quel serait la valeur de Q pour la combustion de 4.444 mol de $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ à volume constant? N.B. que $R = 0.082056$ L atm / mol K = 8.3145 J / mol K. Les enthalpies de formation de $\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$, $\text{CO}_2(\text{g})$, et $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ sont -83.8, -393.5, et -285.8 kJ/mol.

Écrivez les réponses (avec la démarche pour celles de 5 et 4 points) sur votre Page 5

1 point: Qui a découvert la charge de l'électron?

5 points: On place 100.0 g d'un métal dans 333.3 g d'eau à 20.00 °C. L'eau est dans un bécher à la même température que l'eau. La chaleur spécifique de l'eau est 4.184 J K^{-1} g^{-1} et celle du métal est 0.5555 J K^{-1} g^{-1} . La température finale des deux substances et du bécher est 22.00 °C. La capacité calorifique du bécher est 1.111 kJ K^{-1} . Quelle était la température initiale du métal?

4 points: Pour la réaction de décomposition $\text{A}_2(\text{g}) \rightarrow 2 \text{A}(\text{g})$, $Q = +30.00$ kJ lors de la décomposition d'une mole de $\text{A}_2(\text{g})$ à pression constante et une température de 25.00 °C. Quelles sont les valeurs de Q , W , ΔU , et ΔH pour la décomposition d'une mole de $\text{A}_2(\text{g})$ à volume constant et une température de 25.00 °C. N.B. que $R = 0.082056$ L atm / mol K = 8.3145 J / mol K.