

Zadania z chemii fizycznej

1. Próbkę argonu o ciśnieniu początkowym 1 bar i objętości 1 l sprężono adiabatycznie i odwracalnie do objętości 0,5 l. Oblicz zmianę entalpii gazu.
2. Oblicz iloczyn rozpuszczalności oraz rozpuszczalność AgI w temp. 320K
3. Rozkład fosforowodoru w temp. 1000K badano, notując zmiany całkowitego ciśnienia mieszaniny reakcyjnej w funkcji czasu. Reakcja przebiega wg równania: $4 \text{PH}_3(\text{g}) = \text{P}_4(\text{g}) + 6 \text{H}_2(\text{g})$ a zmiany ciśnienia całkowitego dla $t(\text{min}) = 0 ; 40 ; 80$ wynoszą odpowiednio: $P(\text{kPa}) = 100 ; 150 ; 166,7$
Wyznaczyc rząd reakcji oraz obliczyć jej stałą szybkości.
4. W temp. 298,15 K zmierzono oporność naczynia do pomiarów przewodności zawierającego wodny roztwór KCl o stężeniu 0,01 M – wynosiła $R_1 = 2573 \Omega$, zaś oporność tego samego naczynia napełnionego roztworem kwasu octowego o stężeniu 0,2 M wynosiła $R_2 = 5085 \Omega$. Przewodność elektrolityczna wody użytej do sporządzania roztworów wynosiła $\kappa = 1 \cdot 10^{-6} / \Omega \cdot \text{cm}$. Podawana w tablicach wartość przewodności elektrolitycznej 0,01 M roztworu KCl w tej temp. wynosi $\kappa = 1,413 \cdot 10^{-3} / \Omega \cdot \text{cm}$. Obliczyć przewodność elektrolityczną oraz przewodność molową kwasu octowego o podanym stężeniu w temp. doświadczenia.
5. Obliczyć ciśnienie przy którym gazowy dwutlenek węgla będzie miał gęstość $\rho = 0,08 \text{ g/cm}^3$ w temp. 0°C .
6. Znaleźć ciśnienie dwutlenku węgla w procesie dysocjacji węglanu wapnia w temp. 100K. Obliczyć temp. w której ciśnienie rozkładu wynosi 0,1 MPa.
7. Reakcja spalania metanu zapoczątkowana w stechiometrycznej mieszaninie substratów i w temp. 298K zachodzi całkowicie w warunkach adiabatycznych i izobarycznych ($p = 1 \text{ bar}$). Obliczyć maksymalną temp. płomienia.
8. Jaka temperatura musiałaby panować na powierzchni Ziemi, aby srebrna biżuteria nie pokrywała się nalotem tlenku srebra?

Za każde zadanie można zdobyć 1 punkt
(oceniane są tylko końcowe odpowiedzi)
Termin wysyłania rozwiązań to 24 stycznia.
Adres: dan@olchem.org