



Zadania II - go etapu Konkursu Chemicznego

„Wygraj Indeks”

XVIII edycja

- 1) 1,25 g oleum rozcieńczono wodą do objętości 0,10 dm³. Do zobojętnienia 0,01 dm³ otrzymanego roztworu zużyto 26,00 cm³ 0,10 M roztworu wodorotlenku sodu. Obliczyć procentową zawartość wolnego SO₃ w oleum.
Odp. 8,53 %
- 2) Ile jonów hydroniowych znajduje się w 1,0 cm³ roztworu o pH = 7,7 ?
Odp. 1,24 · 10¹³
- 3) 1,889 g stopu glinu i miedzi roztworzono w kwasie solnym otrzymując 2,266 dm³ wodoru (p= 101325 Pa ; T=273K). Obliczyć skład procentowy (wagowy) stopu.
Odp. Al = 96,12 % ; Cu = 3,81 %
- 4) Ile cm³ wody amoniakalnej (25% wag., d=0,910 g/cm³) należy użyć, aby w reakcji z kwasem fosforowym(V) otrzymać 10 g stałego (NH₄)₃PO₄ · 3H₂O przy wydajności krystalizacji wynoszącej 50%.
Odp. V = 22,1 cm³
- 5) Oblicz równowagowe ilości moli wszystkich składników, gdy do naczynia wprowadzono 5 moli H₂ oraz 7 moli I₂ i pozwolono na ustalenie się równowagi reakcji. (K_c=50).
Odp. H₂ = 0,597; I₂ = 2,597; HI = 8,806
- 6) Jak długo musi przepływać prąd elektryczny o natężeniu 2A przez roztwór NiSO₄, żeby płytkę o powierzchni 200 cm² pokryć warstwą niklu o grubości 0,002 mm? Gęstość niklu 8,9 g/cm³.
Odp. t = 585 s

7) W jakiej ilości wody rozpuści się 1 mg BaSO_4 . $K_{(so)} \text{BaSO}_4 = 1,08 \times 10^{-10}$.

Odp. $V = 412,7 \text{ cm}^3$

8) Etylen reaguje z obojętnym roztworem manganianu(VII) potasu, dając tlenek manganu(IV) i glikol etylenowy. Obliczyć, jaką objętość 0,1M roztworu manganianu(VII) potasu przereaguje z 50 cm^3 etylenu (warunki normalne).

Odp. $14,88 \text{ cm}^3$

9) W zbiorniku zmieszano węglowodór o objętości V ze stechiometryczną ilością tlenu. Po wyrównaniu temperatury i wykropleniu pary wodnej objętość zmniejszyła się o $3,5 V$ w stosunku do objętości początkowej. Objętość powstałego CO_2 była równa $4 V$. Wyznaczyć wzór węglowodoru.

Odp. C_4H_{10}

10) Ile należy odważyć gramów substancji zawierającej fosfor, żeby masa otrzymanego osadu $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$ w toku analizy (wyrażona w gramach) pomnożona przez 10 liczbowo równała się procentowej zawartości fosforu w substancji?

Odp. $m = 2,792 \text{ g}$