Самостоятельная работа для студентов группы МЛТ-181д (1 подгруппа)

Решить задачи:

1. Вычислите титр 40%-ного раствора серной кислоты H2SO4плотностью ρ = 1,307 г/см3.

Ответ:  = 0,5228 г/мл.

2. Рассчитайте массу глюкозы С6Н12О6 и воды, необходимых для приготовления 200 г 5%-ного раствора.

Ответ: 10 г глюкозы, 190 г воды.

3. Смешали 200 г 2%-ного раствора и 300 г 12%-ного раствора хлорида кальция CaCl2. Определите массовую долю СaCl2 в полученном растворе.

Ответ: 8%.

4. Сколько граммов кристаллогидрата хлорида бария (BaCl2·2H2O) надо взять для приготовления раствора объемом 0,5 л, в котором массовая доля BaCl2 составляет 0,1 (10%-ный раствор)? Плотность раствора ρ = 1,090 г/см3.

Ответ: 63,92 г.

5. Вычислите массовую долю (%) Mn(NO3)2в 0,57М растворе Mn(NO3)2, если плотность этого раствора равна ρ = 1,060г/см3.

Ответ: 9,6 %.

6. Из 800 г 2%-ного раствора соляной кислоты HCl выпарили 300 г воды. Рассчитайте массовую долю (%) HCl в оставшемся после выпаривания растворе.

Ответ: 3,2%.

7. Рассчитайте массу K2CO3(г), необходимую для приготовления 100 мл 10%-ного раствора (ρ = 1,0904 г/см3).

Ответ: 10,9 г.

8. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,75 г/мл потребуется для приготовления 300 мл раствора ρ=1,112 г/мл.

9. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,7 г/мл потребуется для приготовления 300 мл раствора ρ=1,112 г/мл.

10. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,67 г/мл потребуется для приготовления 500 мл раствора ρ=1,112 г/мл.

11. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,65 г/мл потребуется для приготовления 300 мл раствора ρ=1,112 г/мл.

12. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,825 г/мл потребуется для приготовления 300 мл раствора ρ=1,205 г/мл.

13. Рассчитать какой объем серной кислоты ρ=1,7 г/мл потребуется для приготовления 250 мл раствора ρ=1,255 г/мл.

# Плотность водных растворов кислот и щелочей

Приведены плотности водных растворов (г/см3) при 20°C для следующих веществ: серная кислота, азотная кислота, соляная кислота, гидроксид калия, гидроксид натрия, аммиак

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Массовая****доля, %** | **H2SO4** | **HNO3** | **HCl** | **КОН** | **NaOH** | **NH3** |
| 2 | 1.0116 | 1.0091 | 1.0081 | 1.0155 | 1.0207 | 0.9855 |
| 4 | 1.0250 | 1.0202 | 1.0179 | 1.0330 | 1.0428 | 0.9811 |
| 6 | 1.0385 | 1.0314 | 1.0278 | 1.0509 | 1.0648 | 0.9730 |
| 8 | 1.0522 | 1.0427 | 1.0377 | 1.0690 | 1.0869 | 0.9651 |
| 10 | 1.0661 | 1.0543 | 1.0476 | 1.0873 | 1.1089 | 0.9575 |
| 12 | 1.0802 | 1.0660 | 1.0576 | 1.1059 | 1.1309 | 0.9502 |
| 14 | 1.0947 | 1.0780 | 1.0676 | 1.1246 | 1.1530 | 0.9431 |
| 16 | 1.1094 | 1.0901 | 1.0777 | 1.1435 | 1.1751 | 0.9361 |
| 18 | 1.1245 | 1.1025 | 1.0878 | 1.1626 | 1.1971 | 0.9294 |
| 20 | 1.1398 | 1.1150 | 1.0980 | 1.1818 | 1.2192 | 0.9228 |
| 22 | 1.1554 | 1.1277 | 1.1083 | 1.2014 | 1.2412 | 0.9164 |
| 24 | 1.1714 | 1.1406 | 1.1185 | 1.2210 | 1.2631 | 0.9102 |
| 26 | 1.1872 | 1.1536 | 1.1288 | 1.2408 | 1.2848 | 0.9040 |
| 28 | 1.2031 | 1.1668 | 1.1391 | 1.2609 | 1.3064 | 0.8980 |
| 30 | 1.2191 | 1.1801 | 1.1492 | 1.2813 | 1.3277 | 0.8920 |
| 32 | 1.2353 | 1.1934 | 1.1594 | 1.302 | 1.3488 | 0.8863 |
| 34 | 1.2518 | 1.2068 | 1.1693 | 1.324 | 1.3697 | 0.8809 |
| 36 | 1.2685 | 1.2022 | 1.1791 | 1.346 | 1.3901 |   |
| 38 | 1.2855 | 1.2335 | 1.1886 | 1.367 | 1.4102 |   |
| 40 | 1.3028 | 1.2466 | 1.1977 | 1.3881 | 1.4299 |   |
| 42 | 1.3205 | 1.259 |   | 1.410 | 1.449 |   |
| 44 | 1.3386 | 1.272 |   | 1.433 | 1.468 |   |
| 46 | 1.3570 | 1.285 |   | 1.456 | 1.487 |   |
| 48 | 1.3759 | 1.297 |   | 1.479 | 1.506 |   |
| 50 | 1.3952 | 1.310 |   | 1.5024 | 1.525 |   |
| 52 | 1.4149 | 1.322 |   |   |   |   |
| 54 | 1.4351 | 1.333 |   |   |   |   |
| 56 | 1.4558 | 1.345 |   |   |   |   |
| 58 | 1.4770 | 1.356 |   |   |   |   |
| 60 | 1.4987 | 1.367 |   |   |   |   |
| 62 | 1.520 | 1.377 |   |   |   |   |
| 64 | 1.542 | 1.386 |   |   |   |   |
| 66 | 1.565 | 1.396 |   |   |   |   |
| 68 | 1.587 | 1.405 |   |   |   |   |
| 70 | 1.6105 | 1.413 |   |   |   |   |
| 72 | 1.634 | 1.422 |   |   |   |   |
| 74 | 1.657 | 1.430 |   |   |   |   |
| 76 | 1.681 | 1.437 |   |   |   |   |
| 78 | 1.704 | 1.445 |   |   |   |   |
| 80 | 1.7272 | 1.452 |   |   |   |   |
| 82 | 1.749 | 1.459 |   |   |   |   |
| 84 | 1.769 | 1.465 |   |   |   |   |
| 88 | 1.802 | 1.477 |   |   |   |   |
| 90 | 1.8144 | 1.482 |   |   |   |   |
| 92 | 1.8240 | 1.487 |   |   |   |   |
| 94 | 1.8312 | 1.409 |   |   |   |   |
| 96 | 1.8355 | 1.497 |   |   |   |   |
| 98 | 1.8361 | 1.505 |   |   |   |   |
| 100 | 1.8305 | 1.513 |   |   |  |  |