

Задача к лабораторной работе № 19

Для определения теплоты растворения сульфата меди (II) в калориметр поместили 150 г воды, в которой затем растворили навеску CuSO_4 массой 5,88 г и в течение некоторого времени контролировали температуру раствора. Результаты данного калориметрического опыта представлены в таблице. Определите интегральную теплоту растворения сульфата меди в воде. Константа калориметра составила 150 Дж/К. Теплоёмкость водного раствора CuSO_4 найдите по данным справочника (табл. 38) путём интерполяции.

| | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № изм. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Время, с | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |
| t, °C | 24,00 | 24,02 | 24,04 | 24,06 | 24,08 | 24,10 | 24,11 | 24,13 | 24,15 | 24,17 |
| № изм. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Время, с | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 | 570 |
| t, °C | 24,18 | 24,20 | 24,29 | 24,51 | 24,76 | 26,17 | 27,19 | 27,53 | 27,58 | 27,57 |
| № изм. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Время, с | 600 | 630 | 660 | 690 | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 |
| t, °C | 27,52 | 27,47 | 27,42 | 27,37 | 27,32 | 27,27 | 27,23 | 27,18 | 27,14 | 27,10 |

Задача к лабораторной работе № 20

Для определения теплоты растворения гидроксида калия КОН в калориметр поместили 150 г воды, в которой затем растворили навеску КОН массой 2,52 г и в течение некоторого времени контролировали температуру раствора. Результаты данного калориметрического опыта представлены в таблице. Определите интегральную теплоту растворения гидроксида калия в воде. Константа калориметра равна 300 Дж/К. Теплоёмкость водного раствора КОН найдите по данным справочника (табл. 38) путём интерполяции.

| | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № изм. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Время, с | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |
| t, °C | 26,00 | 25,98 | 25,96 | 25,94 | 25,92 | 25,90 | 25,89 | 25,87 | 25,85 | 25,83 |
| № изм. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Время, с | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 | 570 |
| t, °C | 25,82 | 25,83 | 25,84 | 25,90 | 26,02 | 26,79 | 27,42 | 27,91 | 28,12 | 28,13 |
| № изм. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Время, с | 600 | 630 | 660 | 690 | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 |
| t, °C | 28,10 | 28,06 | 28,00 | 27,94 | 27,88 | 27,82 | 27,77 | 27,71 | 27,66 | 27,61 |

Задача к лабораторной работе № 22

Для определения теплоёмкости жидкого хлорида титана (IV) TiCl_4 в калориметр поместили сосуд, содержащий 100 мл данной жидкости. Далее с помощью постоянного электрического тока в калориметр подавали теплоту. Сила тока составила 1 А, а напряжение 3 В. Ток пропускали в течение 5 мин. Результаты калориметрического опыта представлены в таблице. Определите теплоёмкость хлорида титана, если известно, что константа калориметра равна 220 Дж/К, а плотность хлорида титана составляет 1726 кг/м³.

| | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № изм. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Время, с | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |
| t, °С | 24,73 | 24,74 | 24,74 | 24,75 | 24,76 | 24,76 | 24,77 | 24,77 | 24,77 | 24,78 |
| № изм. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Время, с | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 | 570 |
| t, °С | 25,04 | 25,29 | 25,54 | 25,79 | 26,26 | 26,49 | 26,72 | 26,94 | 27,16 | 27,12 |
| № изм. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Время, с | 600 | 630 | 660 | 690 | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 |
| t, °С | 27,16 | 27,12 | 27,07 | 27,03 | 26,95 | 26,91 | 26,87 | 26,84 | 26,80 | 26,76 |

Задача к лабораторной работе № 23

Для определения теплоёмкости безводного хлорида меди (II) (CuCl_2) в пробирку с теплоёмкостью 3 Дж/К поместили 21,38 г данного вещества и нагрели до 50 °С. После пробирку установили в ёмкость калориметра, содержащую 20,27 г воды. Константа калориметра (без воды) составляет 40 Дж/К. Результаты калориметрического опыта представлены в таблице. Определите среднюю теплоёмкость хлорида меди (II). Теплоёмкость воды найдите по данным справочника (табл. 44).

| | | | | | | | | | | |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № изм. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| Время, с | 0 | 30 | 60 | 90 | 120 | 150 | 180 | 210 | 240 | 270 |
| t, °С | 24,35 | 24,36 | 24,38 | 24,39 | 24,41 | 24,42 | 24,44 | 24,45 | 24,46 | 24,47 |
| № изм. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| Время, с | 300 | 330 | 360 | 390 | 420 | 450 | 480 | 510 | 540 | 570 |
| t, °С | 24,51 | 24,54 | 24,63 | 24,77 | 26,21 | 26,71 | 26,94 | 26,98 | 26,99 | 26,98 |
| № изм. | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| Время, с | 600 | 630 | 660 | 690 | 720 | 750 | 780 | 810 | 840 | 870 |
| t, °С | 26,97 | 26,96 | 26,92 | 26,88 | 26,80 | 26,77 | 26,73 | 26,70 | 26,66 | 26,63 |