

### Задача к лабораторной работе № 19

Для определения теплоты растворения сульфата меди (II) в калориметр поместили 150 г воды, в которой затем растворили навеску  $\text{CuSO}_4$  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  $\text{CuSO}_4$  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)  $\text{TiCl}_4$  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/м<sup>3</sup>.

|          |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| № 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    | 24,73 | 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, °C    | 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, °C    | 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)  $\text{CuCl}_2$  пробирку, содержащую 25,46 г данного вещества, нагретую до 50 °C, установили в калориметр, в пробирку, содержащую 20,27 г воды. Результаты калориметрического опыта представлены в таблице. Константа калориметра составила 40 Дж/К. 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, °C    | 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, °C    | 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, °C    | 26,97 | 26,96 | 26,92 | 26,88 | 26,80 | 26,77 | 26,73 | 26,70 | 26,66 | 26,63 |