

CP-18. Тепловые процессы

ВАРИАНТ № 1

- 1.** Сколько энергии приобретет при плавлении кусок свинца массой 350 г, взятый при температуре 27 °С? Удельная теплоемкость свинца 140 Дж/(кг · С), температура его плавления 327 °С, удельная теплота плавления 25 кДж/кг.
- 2.** Какое количество теплоты потребуется для обращения в воду льда массой 2 кг, взятого при 0 °С, и дальнейшего нагревания образовавшейся воды до температуры 30 °С? Температура плавления льда 0 °С, удельная теплота его плавления 340 кДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С).
- 3.** Какое количество теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды из льда массой 10 кг, взятого при температуре (–20 °С), если температура должна быть равной 15 °С? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг · °С), температура его плавления 0 °С, удельная теплота плавления 340 кДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С).

СР-19. Теплообмен (с агрегатными переходами)

ВАРИАНТ № 1

1. Для определения удельной теплоты плавления льда в сосуд с водой бросают кусочки тающего льда при непрерывном помешивании. Первоначально в сосуде находилось 300 г воды при температуре 20 °С. К моменту времени, когда лед перестал таять, масса воды увеличилась на 84 г. Определите по этим данным удельную теплоту плавления льда. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С).
2. В сосуд, содержащий 8 кг воды при температуре 15 °С, положили лед, имеющий температуру (– 40 °С). В результате теплообмена установилась температура (– 3 °С). Определите массу льда. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота плавления льда 330 кДж/кг, а его удельная теплоемкость 2100 Дж/(кг · °С).
3. В сосуд, содержащий 4,6 кг воды при 20 °С, бросают кусок стали массой 10 кг, нагретый до 500 °С. Вода нагревается до 100 °С, и часть ее обращается в пар. Найдите массу образовавшегося пара. Удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг · °С), удельная теплота парообразования $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг, удельная теплоемкость стали 460 Дж/(кг · °С).

СР-20. КПД теплового двигателя

ВАРИАНТ № 1

- 1.** За цикл работы идеального теплового двигателя рабочему телу от нагревателя было передано количество теплоты 80 Дж, а холодильнику от рабочего тела — количество теплоты 60 Дж. Определите КПД теплового двигателя.
- 2.** Чему равен коэффициент полезного действия двигателя внутреннего сгорания, если полученное им количество теплоты равно 100 кДж, а полезная работа составляет 20 кДж?
- 3.** Тепловая машина с КПД, равным 60%, за некоторое время получает от нагревателя количество теплоты, равное 50 Дж. Какое количество теплоты машина отдает за это время окружающей среде?