

Таблиця 1. Питома теплоємність c деяких речовин у різних агрегатних станах

Речовини у твердому стані

Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
Алюміній	920	Латунь	400	Срібло	250
Графіт	750	Лід	2100	Сталь	500
Дерево (дуб)	2400	Мідь	400	Цегла	880
Залізо	460	Олово	230	Цинк	400
Золото	130	Свинець	140	Чавун	540

Речовини в рідкому стані

Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
Алюміній	1080	Гелій	4190	Олія	1700
Вода	4200	Ефір	2350	Ртуть	140
Гас	2100	Залізо	830	Спирт	2500

Речовини в газоподібному стані (за умови незмінного тиску)

Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$	Речовина	$c, \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
Водень	14 300	Вуглекислий газ	830	Кисень	920
Водяна пара	2200	Гелій	5210	Повітря	1000

Таблиця 2. Температура t плавлення і кристалізації деяких речовин (за нормального атмосферного тиску)

Речовина	$t, ^\circ\text{C}$	Речовина	$t, ^\circ\text{C}$	Речовина	$t, ^\circ\text{C}$
Алюміній	660	Мідь	1087	Спирт	-115
Водень	-256	Нафталін	80	Срібло	962
Вольфрам	3387	Олово	232	Сталь	1400
Залізо	1535	Парафін	55	Титан	1660
Золото	1065	Ртуть	-39	Цинк	420
Лід	0	Свинець	327	Чавун	1200

Таблиця 3. Питома теплота плавлення λ деяких речовин*

Речовина	$\lambda, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$	Речовина	$\lambda, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$	Речовина	$\lambda, \frac{\text{кДж}}{\text{кг}}$
Алюміній	393	Мідь	213	Ртуть	12
Вольфрам	185	Нікель	300	Свинець	25
Залізо	270	Олово	59	Спирт	105
Золото	67	Парафін	150	Срібло	87
Лід	332	Платина	113	Сталь	84

Таблиця 4. Температура кипіння $t_{\text{кип}}$ деяких речовин*

Речовина	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	Речовина	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$	Речовина	$t_{\text{кип}}, ^\circ\text{C}$
Вода	100	Залізо	2750	Олія	310
Водень	-253	Кисень	-183	Ртуть	357
Гліцерин	290	Мідь	2567	Свинець	1740
Ефір	35	Молоко	100	Спирт	78

Таблиця 5. Питома теплота пароутворення r деяких речовин*
(за температури кипіння)

Речовина	$r, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$	Речовина	$r, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$	Речовина	$r, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$
Азот	0,2	Вода	2,3	Ртуть	0,3
Аміак	1,4	Ефір	0,4	Спирт	0,9

Таблиця 6. Питома теплота згоряння q деяких видів палива

Паливо	$q, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$	Паливо	$q, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$	Паливо	$q, \frac{\text{МДж}}{\text{кг}}$
Антрацит	30	Дизельне паливо	42	Пропан	46
Бензин	46	Дрова сухі	10	Солома	14
Буре вугілля	12	Кам'яне вугілля	27	Спирт	27
Водень	120	Нафта	44	Сухе паливо	30
Гас	46	Порох	4	Торф	15
Деревне вугілля	34	Природний газ	44	Тротил	15

* За нормального атмосферного тиску — 760 мм рт. ст.

Таблиця 7. Питомий електричний опір ρ деяких речовин
(за температури 20 °C)

Речовина	$\rho, \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$	Речовина	$\rho, \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$	Речовина	$\rho, \frac{\text{Ом} \cdot \text{мм}^2}{\text{м}}$
Алюміній	0,028	Нікелін (сплав)	0,42	Вода дистильована	$10^9 - 10^{10}$
Вольфрам	0,055	Ніхром (сплав)	1,1	Вода морська	$3 \cdot 10^5$
Графіт	13	Олово	0,12	Гума	$10^{17} - 10^{18}$
Залізо	0,10	Платина	0,10	Деревина суха	$10^{15} - 10^{16}$
Золото	0,024	Ртуть	0,96	Ебоніт	$10^{18} - 10^{20}$
Константан (сплав)	0,50	Свинець	0,21	Повітря	$10^{21} - 10^{24}$
Латунь (сплав)	0,07–0,08	Срібло	0,016	Порцеляна	10^{19}
Манганін (сплав)	0,43	Сталь	0,10–0,13	Скло	$10^{15} - 10^{19}$
Мідь	0,017	Фехраль (сплав)	1,3	Слюда	$10^{17} - 10^{21}$

Таблиця 8. Електрохімічні еквіваленти $k, \frac{\text{мг}}{\text{Кл}}$

Алюміній (Al^{3+})	0,09	Мідь (Cu^+)	0,66	Срібло (Ag^+)	1,12
Водень (H^+)	0,01	Мідь (Cu^{2+})	0,33	Хлор (Cl^-)	0,37
Залізо (Fe^{3+})	0,19	Натрій (Na^+)	0,24	Хром (Cr^{3+})	0,18
Кисень (O^{2-})	0,08	Нікель (Ni^{2+})	0,30	Цинк (Zn^{2+})	0,34

Таблиця 9. Густина ρ деяких речовин (за температури 15–20 °C)
Речовини у твердому стані

Речовина	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$	Речовина	$\rho, \text{кг/м}^3$	$\rho, \text{г/см}^3$
Алюміній	2700	2,70	Парафін	900	0,90
Залізо	7800	7,80	Платина	21 500	21,50
Золото	19 300	19,30	Порцеляна	2300	2,30
Іридій	22 400	22,40	Свинець	11 300	11,30
Латунь	8500	8,50	Скло	2500	2,50
Лід	900	0,90	Сосна суха	440	0,44
Мармур	2700	2,70	Срібло	10 500	10,50
Мідь	8900	8,90	Сталь	7800	7,80
Нікель	8900	8,90	Цинк	7100	7,10
Олово	7300	7,30	Чавун	7000	7,00

Речовини в рідкому стані

Речовина	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³	Речовина	ρ , кг/м ³	ρ , г/см ³
Бензин	710	0,71	Мед	1420	1,42
Вода чиста	1000	1,00	Олія	900	0,90
Гас	800	0,80	Нафта	800	0,80
Дизельне паливо	840	0,84	Ртуть	13 600	13,60
Масило	900	0,90	Спирт	800	0,80

Таблиця 10. Префікси для утворення назв кратних і частинних одиниць

Префікс	Символ	Множник	Префікс	Символ	Множник
тера-	Т	10 ¹²	санти-	с	10 ⁻²
гіга-	Г	10 ⁹	мілі-	м	10 ⁻³
мега-	М	10 ⁶	мікро-	мк	10 ⁻⁶
кіло-	к	10 ³	нано-	н	10 ⁻⁹
гекто-	г	10 ²	піко-	п	10 ⁻¹²
деци-	д	10 ⁻¹	фемто-	ф	10 ⁻¹⁵

Визначаємо абсолютну та відносну похибки результату вимірювання

Абсолютна похибка результату вимірювання — це відхилення результату вимірювання від істинного значення фізичної величини.

Абсолютна похибка результату вимірювання показує, на скільки якнайбільше може помилитися дослідник, правильно вимірюючи фізичну величину.

Визначити абсолютну похибку результату вимірювання непросто. Потрібен аналіз методу вимірювання, якості вимірювального приладу, умов досліду, знання вищої математики тощо. Тому поки що домовимося: *під час одного прямого вимірювання абсолютна похибка дорівнюватиме ціні поділки шкали вимірювального приладу.*

Для запису значення абсолютної похибки використовують символ Δ (дельта), поряд наводять символ вимірюваної фізичної величини. Наприклад, запис $\Delta V = 2 \text{ см}^3$ означає, що абсолютна похибка результату вимірювання об'єму становить 2 см^3 .

Відносна похибка результату вимірювання дорівнює відношенню абсолютної похибки до виміряного значення фізичної величини.

Відносну похибку позначають символом ε (епсilon) і найчастіше подають у відсотках. Наприклад, під час вимірювання довжини олівця учнівською лінійкою отримали результат 122 мм. У цьому випадку відносна похибка результату вимірювання довжини олівця становить:

$$\varepsilon_l = \frac{\Delta l}{l_0} \cdot 100\% = \frac{1 \text{ мм}}{122 \text{ мм}} \cdot 100\% \approx 0,8\%.$$

Іноді відносну похибку експериментальної перевірки рівності типу $X=Y$ розраховують за формулою $\varepsilon = \left| 1 - \frac{X}{Y} \right| \cdot 100\%.$

