

перёк среднего H (см. *Дрейф заряженных частиц*). В токамаке классическую T_e и, особенно сильно превосходит поперечная, обусловленная электронами.

В слабоионизованной плазме выделять электронную T_e и имеет смысл лишь при достаточно высокой степени ионизации, когда межэлектронные столкновения устанавливают максвелловскую ф-цию распределения электронов. В случае низкой ионизации, когда длина релаксации энергии электронов есть одновременно длина установления ф-ции распределения, перенос электронов следует описывать кинетически.

Лит.: Хинтон Ф., Явления переноса в столкновительной плазме, пер. с англ., в кн.: Основы физики плазмы, т. 1, М., 1983; Рожанский В. А., Цендин Л. Д., Столкновительный перенос в частично ионизованной плазме, М., 1988.

В. А. Рожанский, Л. Д. Цендин.

ТЕПЛОСОДЕРЖАНИЕ — то же, что *энтальпия*.

ТЕПЛОТА ИСПАРЕНИЯ (теплота парообразования) — кол-во теплоты, к-рое необходимо сообщить веществу в равновесном изобарно-изотермич. процессе для полного превращения жидкого вещества в пар. T_e и равна кол-ву теплоты, выделяющемуся при конденсации пара в жидкое. Один из видов теплоты фазового перехода. Различают уд. T_e и (измеряется в Дж/кг, ккал/кг) и мольную (молярную) T_e и (в Дж/моль). Ниже приведены значения уд. T_e и, $L_{исп}$ нек-рых веществ при нормальном давлении (1013,25 гПа) и темп-ре кипения $T_{кип}$.

Вещество	$T_{кип}, ^\circ\text{C}$	$L_{исп} \cdot 10^5, \text{Дж/кг}$
Водород	-252,6	44,8
Азот	-195,8	1,99
Этиловый спирт	78,4	9,05
Вода	100	22,6
Ртуть	357	2,82
Свинец	1745	8,55
Медь	2540	48,2
Железо	2750	61,2

ТЕПЛОТА ПЛАВЛЕНИЯ — кол-во теплоты, к-рое необходимо сообщить веществу в равновесном изобарно-изотермич. процессе, чтобы полностью перевести его из твёрдого кристаллич. состояния в жидкое. T_e и равна кол-ву теплоты, выделяющемуся при кристаллизации вещества из жидкой фазы. T_e и — один из видов теплоты фазового перехода. Различают уд. T_e и (измеряется в Дж/кг, ккал/кг) и мольную (молярную) T_e и (в Дж/моль). Ниже приведены значения уд. T_e и, $L_{пл}$ для нек-рых веществ при нормальном давлении (1013,25 гПа) и темп-ре плавления $T_{пл}$.

Вещество	$T_{пл}, ^\circ\text{C}$	$L_{пл}, \text{кДж/кг}$
Водород	-259,1	58,2
Кислород	-218,7	13,8
Азот	-210	25,7
Ртуть	-38,86	11,9
Лёд	0	334
Натрий	97,8	102
Олово	231,9	60,2
Свинец	327,4	24,7
Цинк	419,5	102
Алюминий	660,4	385
Серебро	961,9	105
Золото	1064,49	64
Медь	1084,5	205
Кремний	1415	1409
Никель	1455	229
Кобальт	1494	264
Железо	1539	266
Хром	1890	264
Метан	-182,5	58,8
Этиловый спирт	-114,15	109
Ацетон	-95,35	97,9
Нафталин	80,28	82,4

ТЕПЛОТА ПОЛИМОРФНОГО ПРЕВРАЩЕНИЯ — кол-во теплоты, выделяемое (поглощаемое) при равновесном изобарно-изотермич. переходе вещества из одной полиморфной модификации в другую (см. *Полиморфизм*). T_e и — один из видов теплоты *фазового перехода*. Полиморфные модификации существуют у твёрдых кристаллич. веществ и *жидких кристаллов*. Модификации одного и того же вещества различаются структурой кристаллич. решётки и являются устойчивыми в определ. интервале значений темп-р, давлений и др. внеш. параметров. Переходы из одной модификации в другую связаны с изменением *энтальпии* вещества ΔH и сопровождаются выделением (поглощением) соответствующего кол-ва теплоты ($Q_{пл} = \Delta H$). Значения $Q_{пл}$ для нек-рых полиморфных переходов приведены в таблице.

Вещество	Темп-ра перехода $T_{пл}, ^\circ\text{C}$	Тип решётки		$Q_{пл}, \text{кДж/моль}$
		ниже $T_{пл}$	выше $T_{пл}$	
Железо	910	Кубич. объёмно-центрированная	Кубич. гранецентрированная	0,878
	1400	Кубич. гранецентрированная	Кубич. объёмно-центрированная	0,46
Кальций	464	Кубич. гранецентрированная	Гексагональная	1,0
Марганец	727	Кубич. объёмно-центрированная (α -фаза)	Кубич. объёмно-центрированная (β -фаза)	2,24
	1101	Кубич. объёмно-центрированная	Тетрагональная	2,23
Титан	1137	Тетрагональная	Кубич. объёмно-центрированная	1,8
	1080	Гексагональная	Кубич. объёмно-центрированная	3,4
Уран	662	Орторомбическая	Тетрагональная	2,93
	769	Тетрагональная	Кубич. объёмно-центрированная	4,78
Хром	1840	Кубич. объёмно-центрированная	Кубич. гранецентрированная	1,46

ТЕПЛОТА СГОРАНИЯ (теплотворная способность, калорийность) — кол-во теплоты, выделяющееся при полном сгорании топлива; измеряется в джоулях или калориях. T_e и, отнесённая к единице массы или объёма топлива, наз. уд. T_e и: для её измерения используются методы *калориметрии*. T_e и определяется хим. составом топлива. Содержащиеся в топливе хим. элементы обозначаются принятыми символами — С, Н, О, N, S, а зола и вода — символами А и W соответственно. Если вода, содержащаяся в топливе и образовавшаяся при сгорании водорода топлива, присутствует в конечных продуктах сгорания в виде жидкости, то кол-во выделившейся теплоты характеризует высшую T_e и (Q_v); если же вода присутствует в виде пара, то T_e и наз. низшей (Q_n). Низшая и высшая T_e и связаны соотношением $Q_v = Q_n + k(W + 9H)$, где $k = 25 \text{ кДж/кг}$ (6 ккал/кг).

T_e и, отнесённая к рабочей массе топлива (Q^p), может быть рассчитана по эмпирич. ф-лам, напр. по ф-ле Менделеева: $Q^p = 81 \text{ C}^p + 300 \text{ H}^p - 26 (\text{O}^p - \text{S}^p) - 6 (9\text{H}^p + \text{W}^p)$, где S^p — содержание в рабочей массе топлива летучей серы. Для сравнит. расчётов широко используются т. н. условным топливом с уд. T_e и 29308 кДж/кг (7000 ккал/кг), что в 4,87 раза ниже уд. T_e и водорода (142868 кДж/кг). В табл. приведены значения Q^p (МДж/кг) и жаропоиз-