

ла в пределах нек-рого интервала времени  $t$ . Определяется интегралом силы излучения  $I_e$  по времени  $t$ :

$$O_e = \int I_e dt;$$

единица измерения — Дж·ср<sup>-1</sup>. В системе световых величин аналогичная величина — освещивание; единица — кандела-секунда (кд·с). А. А. Волькенштейн.

**ОСВЕЩЕННОСТЬ** — световая величина, определяемая отношением светового потока  $d\Phi_v$ , падающего на малый участок поверхности, к площади  $dA$  этого участка:  $E_v = d\Phi_v/dA$ . Единица измерения  $O_v$  — люкс.  $O_v$  связана фотометрич. законами с др. световыми величинами, напр. с силой света  $I$  точечного источника, удалённого от заданной точки на расстояние  $l$ ,  $O_v$  связана соотношением  $E = I \cos\varphi/l^2$ , где  $\varphi$  — угол падения света. Понятием « $O_v$ » пользуются в осн. в светотехн. расчётах и при нормировании  $O_v$  объектов. А. С. Дойников.

**ОСИ ИНЕРЦИИ** г л а в н ы е — три взаимно перпендикулярные оси, проведённые через к.н. точку тела, совпадающие с осями эллипсоида инерции тела в этой точке. Главные  $O_i$  обладают тем свойством, что если их принять за координатные оси, то центробежные моменты инерции тела относительно этих осей будут равны нулю. Если одна из координатных осей, напр. ось  $O_x$ , является для точки  $O$  главной  $O_i$ , то центробежные моменты инерции, в индексы к-рых входит наименование этой оси, т. е.  $I_{xy}$  и  $I_{xz}$ , равны нулю. Если твёрдое тело, закреплённое в одной точке, приведено во вращение вокруг оси, к-рая в данной точке является главной  $O_i$ , то тело при отсутствии внеш. сил будет продолжать вращаться вокруг этой оси; как вокруг неподвижной. Главные  $O_i$  тела в центре масс тела наз. ц е н т р а л ь н ы м и главными  $O_i$  тела.

**ОСКОЛКИ ДЕЛЕНИЯ** — атомы и ядра, образующиеся в результате деления ядер и последующих превращений. Деление всех тяжёлых ядер (<sup>235</sup>U, <sup>239</sup>Pu, <sup>233</sup>U, <sup>238</sup>U, <sup>232</sup>Th) под действием нейтронов характеризуется примерно одинаковым распределением  $O_d$  по массам. Диапазон массовых чисел  $A$  от 70 до 165. Распределение обычно имеет 2 максимума при  $A = 95$  и  $A = 140$  (см. рис. 7 в ст. Деление ядер). Периоды полураспада радиоактивных  $O_d$  — от неск. с до 10<sup>6</sup> лет. Энергия, излучаемая  $O_d$ , — от сотен кэВ до неск. МэВ.

В момент образования осколки находятся в возбуждённом состоянии. Возбуждение снимается «испарением» нейтронов и излучением  $\gamma$ -квантов. После испарения т. н. м г н о в е н н ы х нейтронов  $O_d$  испытывают в ср. 3—4 акта  $\beta$ -распада. Нек-рая доля ядер, образующихся при  $\beta$ -распаде  $O_d$ , находится в сильновозбуждённом состоянии с энергией, большей энергии связи нейтрона в ядре. Это приводит к испусканию т. н. з а п а з д ы в а ю щ и х н е й т р о н о в, играющих важную роль в процессе работы ядерных реакторов.

Лит.: Гусев Н. Г., Защита от гамма-излучения продуктов деления, М., 1968; Бета-излучение продуктов деления, М., 1978. О. Д. Казачковский.

**ОСЛАБИТЕЛЬ СВЕТА** — оптич. устройство, предназначенное для ослабления светового потока или (в общем случае) потока излучения.  $O_c$  изготовляют в виде сеток, диафрагм, рассеивающих пластин, вращающихся дисков с вырезами, твёрдых, жидких или газообразных поглощающих (абсорбционных) светофильтров, интерференц. светофильтров, клиньев фотометрически.  $O_c$  с. не изменяющие относительного спектрального распределения проходящего через них света, наз. н е й т р а л ь н ы м и (н е с е л е к т и в н ы м и), изменяющие — наз. с е л е к т и в н ы м и. Последние служат для исправления спектрального состава или цветности излучения, в частности для выделения широких или узких участков спектра или их исключения.  $O_c$  с. применяются при световых измерениях и в спектрометрии (напр., для уравнивания интенсивности световых пучков или изменения спектральной чувствительности приёмников), а также в полиграфии и др.

Лит.: Эпштейн М. И., Измерения оптического излучения в электронике, М., 1990. Д. Н. Лаазрев.

**ОСЛАБЛЕНИЯ ПОКАЗАТЕЛЬ** (экстинкция показатель среды) — величина, обратная расстоянию, на к-ром поток излучения, образующего параллельный пучок, ослабляется за счёт поглощения и рассеяния света в среде в 10 раз (десятичный  $O_p$ ) или в  $e$  раз (натуральный  $O_p$ ).  $O_p$  — сумма показателей поглощения и рассеяния среды.  $O_p$  зависит от спектра излучения, а при большой интенсивности потока — и от её величины (см. Нелинейная оптика). См. также Оптическая толщина.

**ОСМИЙ** (Osmium), Os, — хим. элемент VIII группы периодич. системы элементов Менделеева, ат. номер 76, ат. масса 190,2, относится к платиновой группе благородных металлов. Природный  $O$ . представляет собой смесь 7 изотопов: <sup>184</sup>Os, <sup>186</sup>Os — <sup>190</sup>Os, <sup>192</sup>Os, причём преобладает <sup>192</sup>Os (41,0%), а наим. распространён <sup>184</sup>Os (0,02%). <sup>186</sup>Os слабо  $\alpha$ -радиоактивен ( $T_{1/2} = 2,0 \cdot 10^{15}$  лет), а остальные изотопы стабильны. Металлич. радиус 0,135 нм, радиус иона Os<sup>4+</sup> 0,065 нм. Электронная конфигурация внеш. электронных оболочек 5s<sup>2</sup>5p<sup>6</sup>5d<sup>6</sup>6s<sup>2</sup>. Энергии последоват. ионизации 8,7, 17 и 25 эВ. По окн-ке, средство к электрону 1,44 эВ. Значение электроотрицательности 1,52.

В свободном виде  $O$ . — серебристо-голубоватый металл, решётка гексагональная плотноупакованная, параметры решётки  $a = 0,275$  и  $c = 0,432$  нм. Плотность  $O$ . 22,61 кг/дм<sup>3</sup>,  $t_{пл}$  ок. 3030—3040 °С,  $t_{кип}$  ок. 5000 °С. Теплоота плавления 31,8 кДж/моль, теплоота испарения 750 кДж/моль, уд. теплоёмкость  $c_p = 24,7$  Дж/(моль·К). Темп-ра Дебая 500 К, темп-ра перехода в сверхпроводящее состояние 0,71 К (при напряжённости магн. поля 0,817 А/м). Работа выхода электрона 4,7 эВ. Коэф. линейного теплового расширения  $(6,1—6,8) \cdot 10^{-7}$  (при 273—323 К). Уд. электр. сопротивление 0,0966 мкОм·м (при 298 К), термич. коэф. электр. сопротивления 4,20·10<sup>-3</sup> К<sup>-1</sup> (при 273—373 К). Теплопроводность 86 Вт/(м·К) (при 300—500 К). Один из самых твёрдых металлов, твёрдость по Бринеллю 3,5—3,9 ГПа. Модуль упругости 555—570 ГПа, модуль сдвига 215,7 ГПа.

В соединениях проявляет чаще всего степени окисления +4, +6 и +8. Из тяжёлых платиновых металлов наиб. химически активен, в мелкодробленом состоянии окисляется кислородом воздуха при комнатной темп-ре. Летучий оксид OsO<sub>4</sub> токсичен, обладает неприятным запахом.

$O$ . — компонент сверхтвёрдых и износостойких сплавов (с Ir, Ru и др. металлами), к-рые используются в приборостроении, для изготовления эталонов и т. д.  $O$ . и его соединения служат катализаторами мн. хим. реакций. Искусств.  $\beta$ -радиоактивный <sup>187m</sup>Os ( $T_{1/2} = 15,4$  сут) используют в качестве радиоактивного индикатора. С. С. Бердников.

**ОСМОС** (от греч. *ōsmós* — толчок, давление) — самопроизвольный переход вещества через полупроницаемую перегородку (мембрану), разделяющую два раствора разл. концентрации или раствор и чистый растворитель.  $O$ . приближает систему к равновесию путём выравнивания концентраций по обе стороны перегородки. Он обусловлен повышением химического потенциала в присутствии растворённого вещества. Стремится к выравниванию хим. потенциалов всех своих частей, система переходит в состояние с более низким уровнем свободной энергии при осмотич. переносе вещества.

Наиб. важный случай  $O$ . — переход молекул чистого растворителя в раствор через полупроницаемую перегородку, не пропускающую молекулы растворённого вещества. В этом случае происходит переход молекул из чистого растворителя в раствор, концентрация к-рого при этом понижается. В общем случае двух растворов  $A$  и  $B$  разной концентрации (концентрация раствора  $A$  больше, чем  $B$ ) возникает поток вещества от  $A$  к  $B$ . Этот поток можно предотвратить, если повысить дав-