

جدول تناوبی و عناصر

پروتون‌ها

ماده‌ای که فقط از اتم‌های یکسان تشکیل شده باشد، عنصر نامیده می‌شود. تعداد پروتون‌های داخل هسته‌ی اتم مشخص می‌کند که کدام عنصر است. تمام عناصر با یک نماد یا سمبل نوشته می‌شوند. نماد عنصر دارای یک یا دو حرف بوده و در همه دنیا یکسان است. اکسیژن (O)، هیدروژن (H)، طلا (Au) و نقره (Ag) نمونه‌هایی از عناصر هستند.

جدول تناوبی

		Gruppenummer																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Periodennummer	1	1 H Hydrogen																	2 He Helium
	2	3 Li Litium	4 Be Beryllium											5 B Bor	6 C Karbon	7 N Nitrogen	8 O Oksygen	9 F Fluor	10 Ne Neon
	3	11 Na Natrium	12 Mg Magnesium											13 Al Aluminium	14 Si Silisium	15 P Fosfor	16 S Svovel	17 Cl Klor	18 Ar Argon
	4	19 K Kalium	20 Ca Kalsium	21 Sc Scandium	22 Ti Titan	23 V Vanadium	24 Cr Krom	25 Mn Mangan	26 Fe Jern	27 Co Kobolt	28 Ni Nikkel	29 Cu Kobber	30 Zn Sink	31 Ga Gallium	32 Ge Germanium	33 As Arsen	34 Se Selen	35 Br Brom	36 Kr Krypton
	5	37 Rb Rubidium	38 Sr Strontium	39 Y Yttrium	40 Zr Zirkonium	41 Nb Niob	42 Mo Molybden	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium	45 Rh Rhodium	46 Pd Palladium	47 Ag Sølv	48 Cd Kadmium	49 In Indium	50 Sn Tin	51 Sb Antimon	52 Te Tellur	53 I Jod	54 Xe Xenon
	6	55 Cs Cesium	56 Ba Barium	•	72 Hf Hafnium	73 Ta Tantal	74 W Wolfram	75 Re Rhenium	76 Os Osmium	77 Ir Iridium	78 Pt Platina	79 Au Gull	80 Hg Kvikksølv	81 Tl Thallium	82 Pb Bly	83 Bi Vismut	84 Po Polonium	85 At Astat	86 Rn Radon
	7	87 Fr Francium	88 Ra Radium	••	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium	110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Uub Ununbium	113 Uut Ununtrium	114 Uuq Ununquadium	115 Uup Ununpentium	116 Uuh Ununhexium		
		•	57 La Lantan	58 Ce Cesium	59 Pr Praseodym	60 Nd Neodym	61 Pm Prometium	62 Sm Samarium	63 Eu Europium	64 Gd Gadolinium	65 Tb Terbium	66 Dy Dysprosium	67 Ho Holmium	68 Er Erbium	69 Tm Thulium	70 Yb Ytterbium	71 Lu Lutetium		
		••	89 Ac Actinium	90 Th Thorium	91 Pa Protactinium	92 U Uran	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium	96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium		

عناصر در سیستمی به نام جدول تناوبی تنظیم می‌گردند. تمام عناصر جدول تناوبی نظر به تعداد پروتون‌های هسته شماره گذاری می‌شوند. هیدروژن دارای یک پروتون در هسته بوده و به این دلیل عنصر شماره یکم است. اکسیژن که عنصر شماره هشتم است، هشت پروتون در هسته دارد. ردیف‌هایی که افقی هستند، بنام دوره یاد می‌شوند. در هر دوره از سمت چپ به طرف راست، به تعداد پروتون‌های هسته و به تعداد الکترون‌های پوسته خارجی، به مقدار یک واحد افزایش صورت می‌گیرد. ستون‌هایی که عمودی هستند، گروه نامیده می‌شوند. همه عناصر یک گروه در پوسته یا مدار آخری خود تعداد الکترون یکسان دارند.

فلزات

در سمت چپ جدول تناوبی، فلزات را می‌بینیم. تمام فلزات به جز جیوه (Hg) در دمای اتاق به حالت جامد هستند. جیوه در دمای اتاق به حال مایع می‌باشد. در سمت راست جدول تناوبی، غیر فلزات را می‌بینیم. بسیاری از غیر فلزات مانند اکسیژن و هلیوم گاز هستند. عناصری که در مرز بین فلزات و غیر فلزات قرار دارند می‌توانند هم کمی شبیه فلزات و هم غیر فلزات باشند. بنابراین این عناصر بنام نیمه فلزات یاد می‌گردند.

گازهای نجیب

عناصر گروه ۱۸ را گازهای نجیب می‌نامند. این گازها بسیار پایدار هستند. یعنی آنها با عناصر دیگر یا یکدیگر تعامل نمی‌کنند. دلیل این امر این است که تمام گازهای نجیب پوسته یا مدار بیرونی کاملی دارند. بنابراین احتیاج ندارند که برای پر کردن پوسته یا مدار آخری خود با عناصر دیگر تعامل کنند. عناصر گروه 1 (به جز هیدروژن) بنام فلزات قلیایی یاد می‌شوند. این عناصر معمولاً با عناصر دیگر تعامل می‌کنند. به دلیل این که فلزات قلیایی فقط یک الکترون در پوسته یا مدار خارجی خود دارند. بنابراین آنها معمولاً با عناصری که برای پر کردن پوسته خارجی خود به الکترون‌های بیشتری نیاز دارند، تعامل می‌کنند.

تمرین مربوط به جدول تناوبی و عناصر

کلمات زیر را بیابید. جاهای خالی را با کلمات پر کنید تا جملات درست شوند.
 ماده‌ای که فقط از اتم‌های یکسان تشکیل شده باشد، _____ نامیده می‌شود. تعداد _____ داخل هسته‌ی اتم مشخص می‌کند که کدام عنصر است. عناصر در سیستمی به نام _____ تنظیم می‌گردند. تمام عناصر جدول تناوبی نظر به تعداد پروتون‌های _____ شماره گذاری می‌شوند. ردیف‌هایی که افقی هستند، بنام _____ یاد می‌شوند. ستون‌هایی که عمودی هستند، _____ نامیده می‌شوند.
 هسته – دوره‌ها – جدول تناوبی – گروه‌ها – عنصر – پروتون‌ها

- به طرف چپ جدول تناوبی کدام عناصر قرار دارند؟
 - گازهای نجیب
 - فلزات
- جیوه در دمای اتاق دارای کدام حالت است؟
 - حالت گاز
 - جامد
 - مایع
- گازهای نجیب چه ویژگی دارند؟
 - بوی خوب دارند
 - بسیار ناپایدار هستند
 - بسیار پایدار هستند
- فلزات قلیایی چه ویژگی دارند؟
 - بسیار پایدار هستند که با عناصر دیگر تعامل نمی‌کنند
 - فقط یک الکترون در پوسته یا مدار خارجی خود دارند
 - با عناصر دیگر معمولاً تعامل می‌کنند