

Układ okresowy pierwiastków i pierwiastki chemiczne

Protony

Substancję, która składa się tylko z atomów tego samego rodzaju, nazywamy pierwiastkiem chemicznym. Liczba protonów w jądrze decyduje, jaki to pierwiastek. Wszystkie pierwiastki zapisujemy za pomocą symboli. Symbol pierwiastka chemicznego składa się z jednej lub dwóch liter i symbol ten jest taki sam na całym świecie. Przykłady pierwiastków: tlen (O), wodór (H), złoto (Au), srebro (Ag).

Układ okresowy pierwiastków

Pierwiastki chemiczne zorganizowane są w systemie zwanym układem okresowym pierwiastków. Wszystkie pierwiastki w tym układzie są ponumerowane według liczby protonów w jądrze. Wodór ma jeden proton w jądrze i dlatego jest pierwszym pierwiastkiem w układzie okresowym. Tlen jest pierwiastkiem numer osiem, gdyż ma osiem protonów w jądrze. Poziome szeregi w tym układzie nazywamy okresami. Patrząc od lewej do prawej, w każdym szeregu wzrasta o jeden liczba protonów w jądrze oraz przybywa o jeden elektron więcej na zewnętrznej powłoce. Pionowe kolumny nazywamy grupami. Wszystkie pierwiastki z tej samej grupy mają po tyle samo elektronów na zewnętrznej powłoce.

Gruppennummer

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Periodennummer	1																	2	
		1																	2
		H																	He
		Hydrogen																	Helium
	2	3	4											5	6	7	8	9	10
		Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
		Litium	Beryllium											Bor	Karbon	Nitrogen	Oksygen	Fluor	Neon
3	11	12											13	14	15	16	17	18	
	Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
	Natrium	Magnesium											Aluminium	Silisium	Fosfor	Svovel	Klor	Argon	
4	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
	Kalium	Kalsium	Scandium	Titan	Vanadium	Krom	Mangan	Jern	Kobolt	Nikkel	Kobber	Sink	Gallium	Germanium	Arsen	Selen	Brom	Krypton	
5	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
	Rubidium	Strontium	Yttrium	Zirkonium	Niob	Molybden	Technetium	Ruthenium	Rhodium	Palladium	Sølv	Kadmium	Indium	Tinn	Antimon	Tellur	Jod	Xenon	
6	55	56		72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
	Cs	Ba	•	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	Cesium	Barium		Hafnium	Tantal	Wolfram	Rhenium	Osmium	Iridium	Platina	Gull	Kvikksølv	Thallium	Bly	Vismut	Polonium	Astat	Radon	
7	87	88		104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116			
	Fr	Ra	••	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Uub	Uut	Uuq	Uup	Uuh			
	Francium	Radium		Rutherfordium	Dubnium	Seaborgium	Bohrium	Hassium	Meitnerium	Darmstadtium	Røntgenium	Ununbium	Ununtrium	Ununquadium	Ununpentium	Ununhexium			

- Metaller
- Halvmetaller
- Ikke-metaller

•	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
	La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	Lantan	Cerium	Praseodym	Neodym	Prometium	Samarium	Europium	Gadolinium	Terbium	Dysprosium	Holmium	Erbium	Thulium	Ytterbium	Lutetium
••	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
	Actinium	Thorium	Protactinium	Uran	Neptunium	Plutonium	Americium	Curium	Berkelium	Californium	Einsteinium	Fermium	Mendelevium	Nobelium	Lawrencium

Metale

Po lewej stronie układu okresowego pierwiastków znajdują się metale. Wszystkie metale oprócz rtęci (Hg) są w postaci ciała stałego w temperaturze pokojowej. Rtęć natomiast ma postać płynną w tej temperaturze. Po prawej stronie układu znajdują się niemetale. Wiele niemetalu, jak na przykład tlen i hel, to gazy. Pierwiastki, które są na granicy pomiędzy metalami i niemetalami, mogą wykazywać cechy zarówno metali, jak i niemetalu. Dlatego nazywamy te pierwiastki półmetalami.

Gazy szlachetne

Pierwiastki z grupy 18. nazywamy gazami szlachetnymi. Gazy te są bardzo stabilne. Oznacza to, że nie reagują z innymi pierwiastkami ani między sobą. Dzieje się tak dlatego, że wszystkie gazy szlachetne mają wypełnione zewnętrzne powłoki i tym samym nie muszą wchodzić w reakcje z innymi pierwiastkami, aby wypełnić swoje zewnętrzne powłoki. Pierwiastki w grupie pierwszej (oprócz wodoru) nazywamy metalami alkalicznymi. Pierwiastki te często reagują z innymi pierwiastkami. Mają one tylko po jednym elektronie na zewnętrznej powłoce i dlatego często wchodzi w reakcje z pierwiastkami, które potrzebują więcej elektronów, aby wypełnić swoją zewnętrzną powłokę.

Zadania do tekstu «Układ okresowy pierwiastków i pierwiastki chemiczne»

Wstaw w zdania brakujące słowa z ramki.

Substancja, która składa się tylko z jednego rodzaju atomów, to _____.

Liczba _____ w jądrze decyduje, jaki to pierwiastek. Pierwiastki zorganizowane są w systemie, który nazywamy _____.

W tym układzie wszystkie pierwiastki ponumerowane są według liczby protonów w _____. Poziome szeregi nazywamy _____. Pionowe kolumny nazywamy _____.

protonów	pierwiastek	grupami
układem okresowym pierwiastków	okresami	jądrze

Podkreśl właściwą odpowiedź. Więcej niż jedna odpowiedź może być prawidłowa.

- Które pierwiastki znajdują się po lewej stronie układu okresowego pierwiastków?
 - Gazy szlachetne
 - Metale
- W jakiej postaci występuje rtęć w temperaturze pokojowej?
 - Gazowej
 - Stałej
 - Płynnej
- Co szczególnie charakteryzuje gazy szlachetne?
 - Ładnie pachną
 - Są bardzo niestabilne
 - Są bardzo stabilne
 - Nie reagują z innymi pierwiastkami
- Co szczególnie charakteryzuje metale alkaliczne?
 - Są tak stabilne, że nie reagują z innymi pierwiastkami
 - Mają tylko jeden elektron na zewnętrznej powłoce
 - Często reagują z innymi pierwiastkami