

12.46 Atomernes opbygning

Teori-opgave

Et atom består af en *positiv kerne*, hvormed der kredser elektroner.

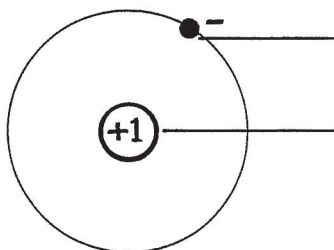
De positive partikler i kernen kaldes *protoner*.

Elektronerne er *negative*.

Et neutralt atom indeholder lige mange protoner og elektroner.

Antallet af protoner bestemmer, hvilket grundstof det er.

Tegningen viser en model af et atom. – Sæt de rigtige betegnelser på atommodellen:



Hvilket grundstof er det? _____

Udfyld skemaet:

Atom-nummer	Antal protoner	Antal elektroner	Kemisk tegn	Navn
3				
	6			
		10		
			Ca	
				Magnesium
		16		
	7			
			Cl	
11				

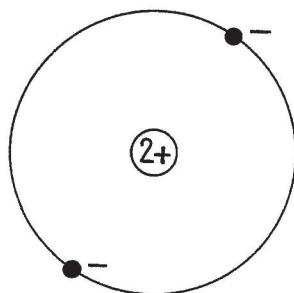
12.47 Atomernes elektron-system

Teori-opgave

Et neutralt atom har lige så mange elektroner, som der er protoner i kernen.

Der er størst sandsynlighed for at finde elektroner i bestemte baner omkring atomkernen. – Disse baner kaldes elektronskaller.

En elektronskal tegnes som en cirkel omkring kernen:



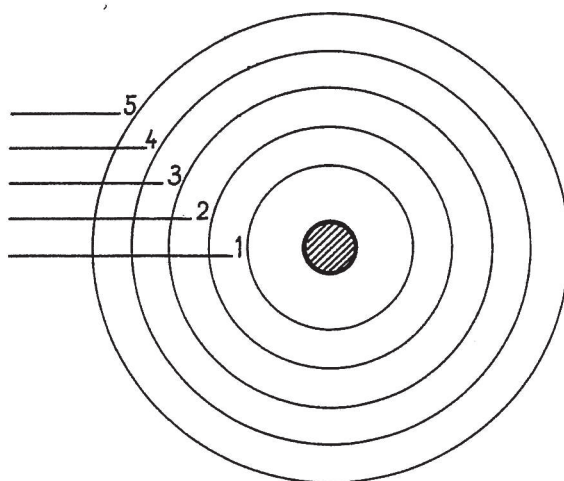
I den tegnede elektronskal kan der højst være to elektroner.

Det antal elektroner, der højst kan være i en elektronskal, kan beregnes ved hjælp af formlen:

$$2n^2$$

»n« er nummeret på elektronskallen. Den inderste skal er nr. 1, den næste skal er nr. 2, osv.

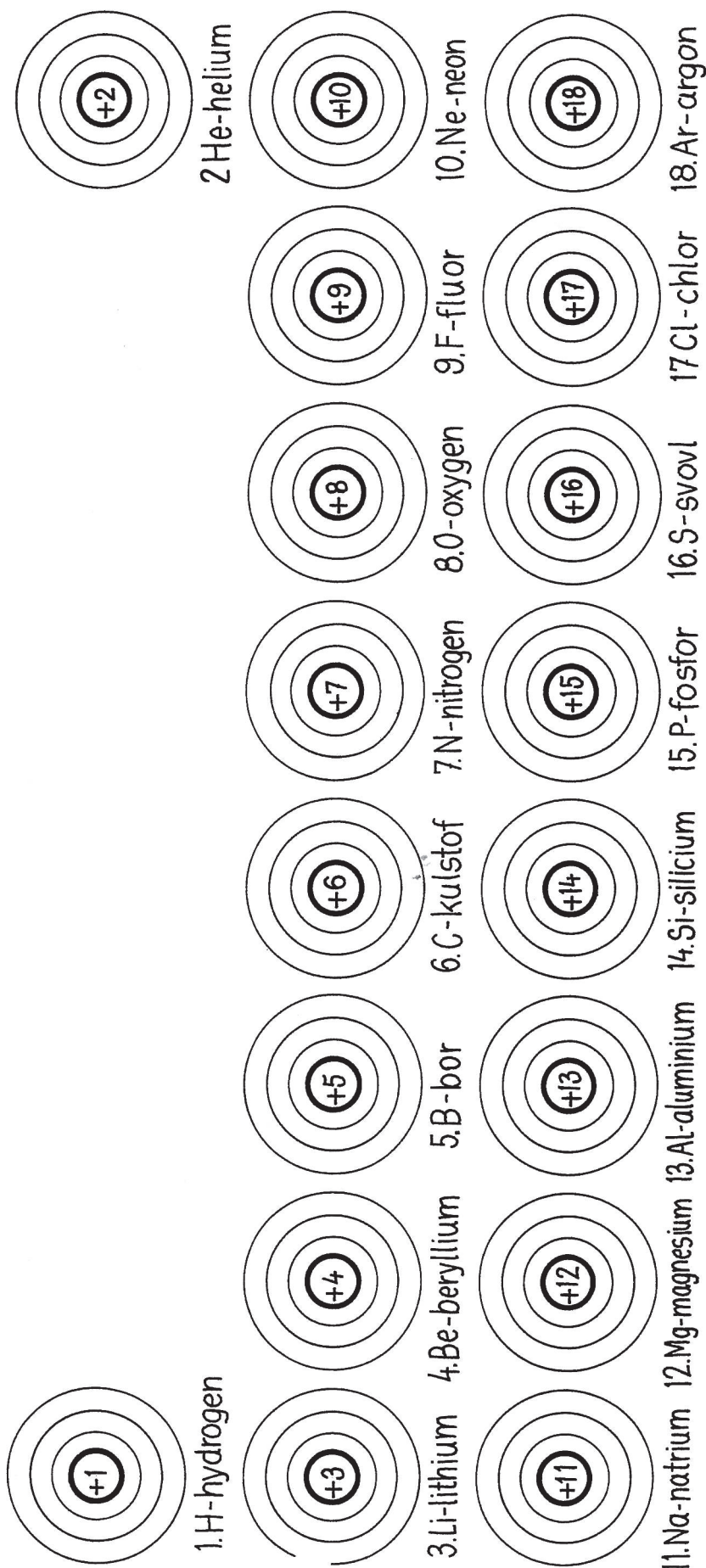
Beregn, hvor mange elektroner, der højst kan være i de elektronskaller, der er angivet på tegningen:



12.48 Indtegn elektronerne

Teori-opgave

Indtegn elektronerne i de forskellige skaller.
Elektronskallerne bygges altid op indefra.



12.49 Elektronerne og det periodiske system

Teori-opgave

Hovedgrupper								Periode
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
H •							He •	1
Li •	Be •	• B •	• C •	• N •	• O •	• F •	• Ne •	2
Na •	Mg •	• Al •	• Si •	• P •	• S •	• Cl •	• Ar •	3
K •	Ca •	• Ga •	• Ge •	• As •	• Se •	• Br •	• Kr •	4
Rb •	Sr •	• In •	• Sn •	• Sb •	• Te •	• J •	• Xe •	5
Cs •	Ba •	• Tl •	• Pb •	• Bi •	• Po •	• At •	• Rn •	6
Fr •	Ra •							7

I det periodiske system ovenfor er vist grundstofferne fra de otte hovedgrupper.

Prikkerne ved hvert grundstof angiver antallet af elektroner i den yderste skal.

Hvor mange elektroner har grundstofferne i hovedgruppe I? _____

Er der nogen sammenhæng mellem hovedgruppenummeret og antallet af elektroner i den yderste skal? _____

Er de kemiske egenskaber ens eller forskellige for grundstoffer i samme hovedgruppe? _____

Tror du elektronerne i den yderste skal betyder noget for et stofs kemiske egenskaber? _____

Hovedgruppe VIII kaldes de *inaktive gasarter* eller *ædelgasserne*, fordi de ikke så let reagerer med andre stoffer.

Hvor mange elektroner har de inaktive gasarter (med undtagelse af helium) i den yderste skal? _____

12.50 Det periodiske system

HOVEDGRUPPE		HOVEDGRUPPE								Periode	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
H Hydrogen 1							He Helium 2	1		K-skala n=1	
Li Lithium 3	Be Beryllium 4						Ne Neon 10	2		K-skala n=2	
Na Natrium 11	Mg Magnesium 12						Ar Argon 18	3		K-skala n=3	
K Kalium 19	Ca Calcium 20						Kr Krypton 36	4		K-skala n=4	
Rb Rubidium 37	Sr Strontium 38						Xe Xenon 54	5		K-skala n=5	
Cs Cæsium 55	Ba Barium 56						Rn Radon 86	6		K-skala n=6	
Fr Francium 87	Ra Radium 88							7		K-skala n=7	

HOVEDGRUPPE		HOVEDGRUPPE								Periode	
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII				
B Bor 5	Al Aluminium 13	C Kulstof 6	Si Silicium 14	N Nitrogen 7	O Oxygen 8	F Fluor 9	Ne Neon 10	1		K-skala n=1	
Ga Gallium 31	In Indium 49	Ge Germanium 32	Sn Tin 50	As Arsen 33	Se Selen 34	Br Brom 35	Kr Krypton 36	2		K-skala n=2	
Tl Thallium 81	Pb Bly 82	Po Polonium 84	Bi Bismuth 83	Sb Antimon 51	Te Tellur 52	I Jod 53	Xe Xenon 54	3		K-skala n=3	
At Astatin 85	Rn Radon 86	AcActinoider 89	Th Thorium 90	Pa Protactinium 91	U Uran 92	Np Neptunium 93	Pu Plutonium 94	4		K-skala n=4	
Fr Francium 87	Ra Radium 88	Ac Actinoider 89	Th Thorium 90	Pa Protactinium 91	U Uran 92	Np Neptunium 93	Pu Plutonium 94	5		K-skala n=5	
At Astatin 85	Rn Radon 86	Ac Actinoider 89	Th Thorium 90	Pa Protactinium 91	U Uran 92	Np Neptunium 93	Pu Plutonium 94	6		K-skala n=6	
At Astatin 85	Rn Radon 86	Ac Actinoider 89	Th Thorium 90	Pa Protactinium 91	U Uran 92	Np Neptunium 93	Pu Plutonium 94	7		K-skala n=7	

Antal elektroner
i de forskellige skaller

Kemisk symbol	Rn
Kemisk navn	Radon
Atomnummer	86

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

Til nr. 57 slutter sig nr. 58-71
(de 14 lanthanoider):

Til nr. 89 slutter sig nr.
90-103 (de 14 actinoider):