

NAMA :
KELAS :
NO.URUT :

SEJARAH SPU DAN SIFAT KEPERIODIKAN UNSUR

Indikator Pencapaian Kompetensi

3.4.1 Menjelaskan dasar pengelompokan unsur-unsur dalam tabel periodik unsur

3.4.3 Menjelaskan kecenderungan sifat periodic melalui gambar atau grafik

Motivasi



ditempatkan dalam kondisi dingin. Begitu pula dengan SPU, unsur-unsur disusun berdasarkan sifat-sifatnya. Nah untuk lebih jelasnya mari kita belajar bersama mengenai sifat keperiodikan unsur dalam spu. 😊

Pernahkah kalian pergi ke minimarket/supermarket?coba perhatikan penataan brang-barang di tempat tersebut!bagaimana kondisi barang-barang tersebut?yap betul sekali, barang-barang di supermarket/minimarket ditempatkan pada rak-rak secara rapi dan teratur. Barang-barang disusun berdasarkan jenis dan sifatnya. Contohnya ikan diletakkan di rak ikan dengan ditambahkan es batu karena sifat ikan yang mudah busuk sehingga perlu

PENDAHULUAN

Sistem Periodik Unsur telah mengalami beberapa perkembangan hingga sekarang ini. Berikut merupakan sejarah perkembangan SPU:

1. Menurut Antoine Lavoisier
Lavoisier membagi unsur-unsur ke dalam unsur dan
2. Menurut Johann Dobereiner
Dobereiner mengelompokkan unsur ke dalam tiga kelompok yang disebut triade. Dalam triade Dobereiner, sifat unsur merupakan sifat antara unsur dan unsur
3. Menurut John Newlands
Newlands melanjutkan upaya pengelompokkan unsur berdasarkan dan keterkaitannya dengan sifat unsur
4. Menurut Lothar Meyer
Meyer mengusulkan sistem periodik berdasarkan Menurut beliau, volume atom suatu unsur yang diplotkan dengan massa atom akan membentuk grafik periodik secara
5. Menurut Dimitri Ivanovich Mendeleev
Mendeleev menyimpulkan bahwa sifat-sifat unsur adalah fungsi dari massa atom relatifnya. Artinya jika unsur-unsur disusun berdasarkan maka sifat tertentu akan berulang.
6. Menurut Henry G. Moseley
Moseley berpendapat bahwa sifat dasar atom bukan didasari oleh, melainkan berdasarkan

DRAG AND DROP

Sekarang, coba pasangkan gambar dari beberapa sejarah perkembangan SPU di bawah ini sesuai dengan penemunya!

	Unsur	Massa Atom	Rata Rata Massa Atom Unsur 1 dan 3
Unsur Pertama	Lithium (Li)	6,94	$= (6,94 + 39,10) : 2$ $= 23,02$
Unsur Kedua	Natrium (Na)	22,99	
Unsur Ketiga	Kalium (K)	39,10	

LAVOISIER

Periode	Gol.I	Gol.II	Gol.III	Gol.IV	Gol.V	Gol.VI	Gol.VII	Gol.VIII
1	H=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	- = 44	- = 48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56; Co=59 Ni=59; Cu=63
5	Cu=63	Zn=65	- = 68	- = 72	As=75	Se=78	Br=80	
6	Rb=85	Sr=87	Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	- = 100	Ru=104; Rh=104 Pd=106; Ag=108
7	Ag=108	Cd=112	In=113	Sn=118	Sb=122	Te=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	Di=138	Ce=140	-	-	-	
9	-	-	-	La=160	-	-	-	
10	-	-	Er=178	Pb=207	Ta=182	W=184	-	Os=195; Ir=197 Pt=198; Au=199
11	Au=199	Hg=200	Tl=204	Th=231	Bi=208	-	-	

DOBEREINER

Tabel 1.6 Unsur-Unsur Kimia dalam Bentuk Tabel Periodik yang Disusun Moseley

Group O	I a b	II a b	III a b	IV a b	V a b	VI a b	VII a b	VIII a b
H 1	Li 3	Be 4	B 5					
He 2	Na 11	Mg 12	Al 13	C 6	N 7	O 8	F 9	
Ne 10	K 19	Ca 20	Sc 21	Si 14	P 15	S 16	Cl 17	
Ar 18	Rb 37	Zn 30	Ga 31	Ti 22	V 23	Cr 24	Mn 25	Fe 26, Co 27, Ni 28
Kr 36	Ag 47	Sr 38	Y 39	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35	
Xe 54	Cs 55	Cd 48	In 49	Zr 40	Nb 41	Mo 42	-	Ru 44, Rh 45, Pd 46
Rn 66	Au 79	Ba 56	57-71*	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53	
	-	Hg 80	Tl 81	Hf 72	Ta 73	W 74	Re 75	Os 76, Ir 77, Pt 78
		Ra 88	Ac 89	Pb 82	Bi 83	Po 84	-	
				Th 90	Pa 91	U 92		

Sumber: www.vetpub.com

NEWLANDS

SISTEM PERIODIK UNSUR-UNSUR KIMIA

MEYER

Do 1	Re 2	Mi 3	Fa 4	Sol 5	La 6	Si 7
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co, Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce, La	Zr	Di, Mo	Ro, Ru
Pd	Ag	Cd	U	Sn	Sb	I
Te	Cs	Ba, V	Ta	W	Nb	Au
Pt, Ir	Os	Hg	Tl	Pb	Bi	Th

MENDELEY

Kelompok I	Kelompok II	Kelompok III	Kelompok IV
Hidrogen	–	Arsen	–
Oksigen	–	Argentus	Alumina
Nitrogen	Karbon	Bismut	Barit
Cahaya	Fluor	Kobalt	Kapur
Kalor	Klor	Nikel	Silika
	Fosfor	Plumbum	Magnesia
	Sulfur	Timah	
		Seng	

Sumber: Maria James, Chemical Connections

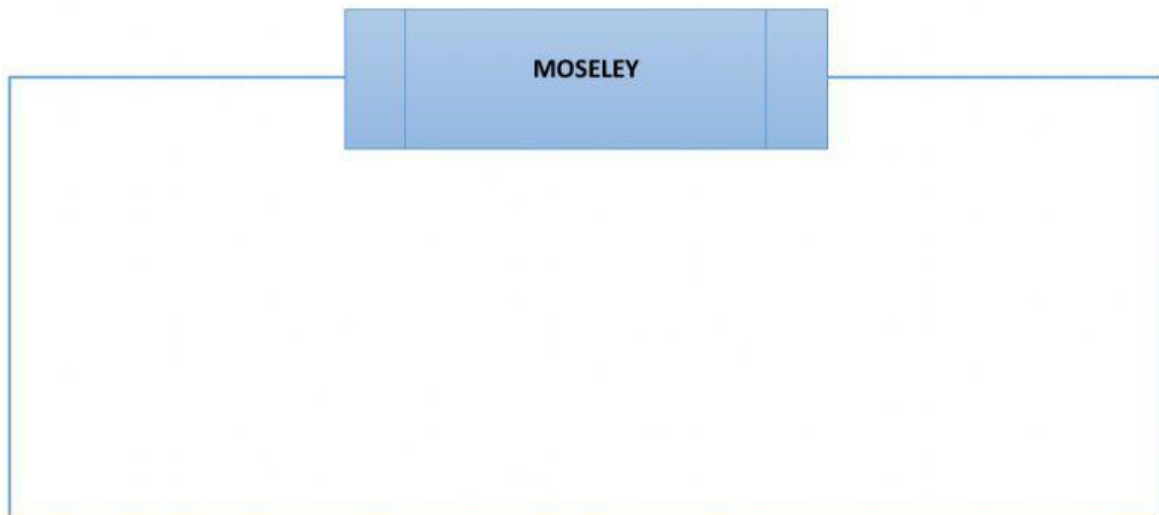
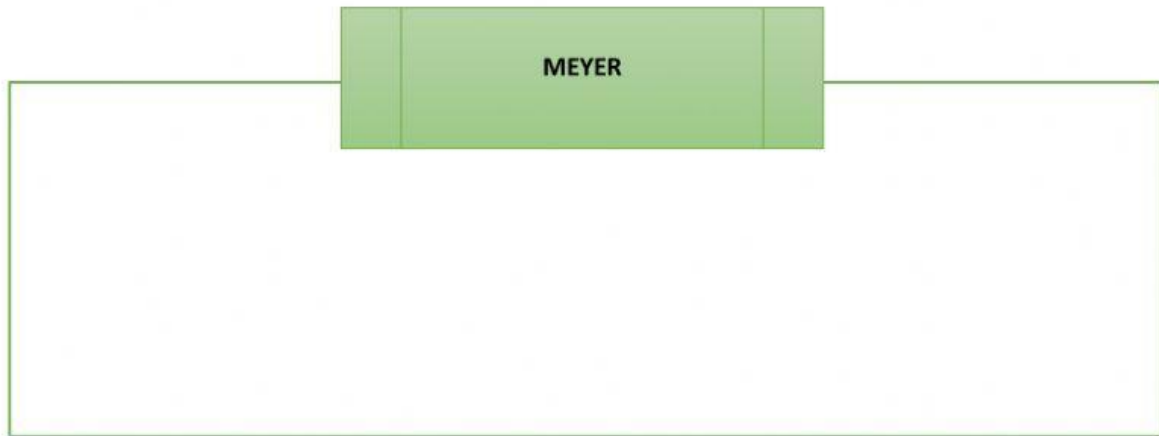
MOSELEY

KELEMAHAN SPU BERDASARKAN PERKEMBANGANNYA

LAVOISIER

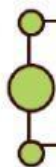
DOBEREINER

NEWLANDS





Perhatikan dan pahami penjelasan video di bawah ini!



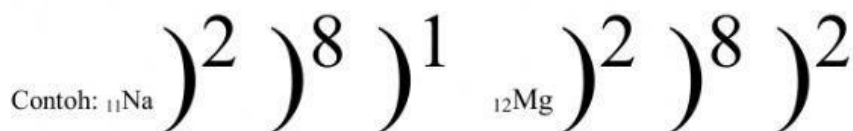
JARI-JARI ATOM



Jari-jari Atom adalah jarak dari sampai yang ditempati elektron.

Dalam satu periode: Dari kiri ke kanan, Jari-jari atom semakin

Dalam satu golongan: Dari atas ke bawah, Jari-jari atom semakin



Maka, dapat disimpulkan bahwa:

1. Makin banyak jumlah kulit, semakinjari-jari atom
2. Jika jumlah kulit sama, maka semakin besar muatan intinya menyebabkan gaya tarik menarik inti atom terhadap elektron lebih..... Akibatnya elektron akan lebih dengan inti dan jari-jarinya lebih

ENERGI IONISASI

Energi Ionisasi adalah energy yang diperlukan untuk elektron yang terikat paling oleh suatu atom-atom atau ion dalam wujud

Dalam satu periode: Dari kiri ke kanan, energy ionisasi semakin

Dalam satu golongan: dari atas ke bawah energy ionisasi semakin

Contoh: $\text{Na (g)} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{e}^-$ $E_i = 495,9 \text{ KJ/mol}$

$\text{Mg (g)} \rightarrow \text{Mg}^+ + \text{e}^-$ $E_i = 737,7 \text{ KJ/mol}$

Jadi, dapat disimpulkan bahwa:

Semakin besar jari-jari atom, maka elektronnya terluarnya semakin dari inti. Oleh karena itu, Energi Ionisasinya semakin, dan sebaliknya.

AFINITAS ELEKTRON

Afinitas Elektron adalah besarnya yang dihasilkan atau dilepaskan apabila suatu atom sebuah elektron. Semakin besar afinitas elektron menunjukkan bahwa atom tersebut cenderung elektron dan menjadi ion

Dalam satu periode: dari kiri ke kanan, afinitas elektron semakin

Dalam satu golongan: dari atas ke bawah, afinitas elektron semakin

CATATAN:

Semakin negative harga AE, maka semakin mudah elektron.

KEELEKTRONEGATIFAN

Keelektronegatifan adalah kecenderungan suatu atom dalam pasangan elektron yang digunakan bersama dalam membentuk

Dalam satu periode: Dari kiri ke kanan, keelektronegatifan semakin

Dalam satu golongan: Dari atas ke bawah, keelektronegatifan semakin

Jadi, dapat disimpulkan bahwa:

Semakin besar keelektronegatifan, maka atom semakin mudah elektron.

LATIHAN SOAL

- Unsur yang memiliki afinitas elektron terbesar adalah
a. $_{20}\text{Ca}$ b. $_{34}\text{Se}$ c. $_{31}\text{Ga}$ d. $_{14}\text{Si}$ e. $_{17}\text{Cl}$
- Diketahui beberapa energy ionisasi untuk atom berikut:
 $V = 376 \text{ KJ/mol}$; $W = 403 \text{ KJ/mol}$; $X = 520 \text{ KJ/mol}$; $Y = 419 \text{ KJ/mol}$; $Z = 496 \text{ KJ/mol}$
Urutan harga energy ionisasi atom-atom di atas dalam satu golongan adalah.....
a. X-Y-Z-V-W
b. W-V-Z-Y-X
c. Z-Y-X-W-V
d. V-W-X-Y-Z
e. X-Z-Y-W-V
- Kelompok unsur berikut yang semuanya bersifat logam yaitu
a. Emas, seng, dan Karbon
b. Besi, nikel dan belerang
c. Fosfor, oksigen dan tembaga
d. Emas, perak dan nikel
e. Belerang, fosfor dan perak