Nama :

Kelas :

No.urut :

KONFIGURASI ELEKTRON

Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Menuliskan konfigurasi electron dalam bentuk diagram orbital
2. Menentukan bilangan kuantum dari setiap elektron
3. Menjelaskan prinsip Aufbau, aturan Hund dan larangan Pauli dalam penulisan konfigurasi electron

Perhatikan dan pahami penjelasan video di bawah ini!

LIVEWORKSHEETS

MOTIVASI

Pernahkah kalian melihat kembang api di langit malam?Coba perhatikan warna yang dihasilkan pijar kembang api tersebut! Pada saat kembang api dibakar terjadilah yang namanya reaksi kimia. Lalu, apakah segala sesuatu yang menghasilkan warna-warni selalu berhubungan dengan kimia?Tentu saja tidak. Tidak semua zat kimia memiliki warna yang menarik. Hanya zat kimia tertentu saja yang memiliki warna menarik yaitu zat kimia yang memiliki konfigurasi elektron dan diagram orbital tertentu. Lalu, apakah itu konfigurasi elektron?Pada LKPD ini kita akan belajar bersama mengenai konfigurasi elektron.

PENDAHULUAN

Konfigurasi elektron adalah ..... elektron dalam suatu .....

Penulisan Konfigurasi Elektron:

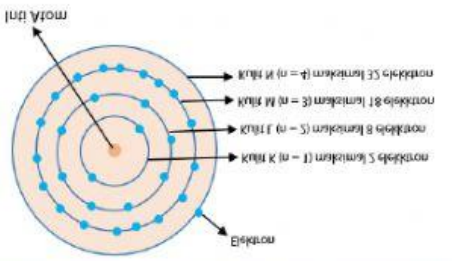
1. Berdasarkan kulit
2. Berdasarkan model atom mekanika kuantum

LIVEWORKSHEETS

KONFIGURASI ELEKTRON BERDASARKAN KULIT

Penentuan konfigurasi ini didasarkan pada model atom Bohr

Rumus jumlah elektron maksimum: .....



NOMOR KULIT	NAMA KULIT	JUMLAH ELEKTRON MAKSIMUM
1	K	... elektron
2	...	8 elektron
3	M	... elektron
4	...	32 elektron
5	O	... elektron

Selain jumlah elektron maksimum yang dapat menempati masing-masing kulit, terdapat aturan bahwa jumlah elektron pada kulit terluar (elektron valensi) maksimal hanya 8 elektron.

Contoh: $_{56}X$

Konfigurasi elektron kulitnya adalah 2 8 18 18 8 1 bukan 2 8 18 28

EV (elektron valensi)

CONTOH SOAL

$_{11}Na^{+}$ .....

$_{17}Cl^{-}$ .....

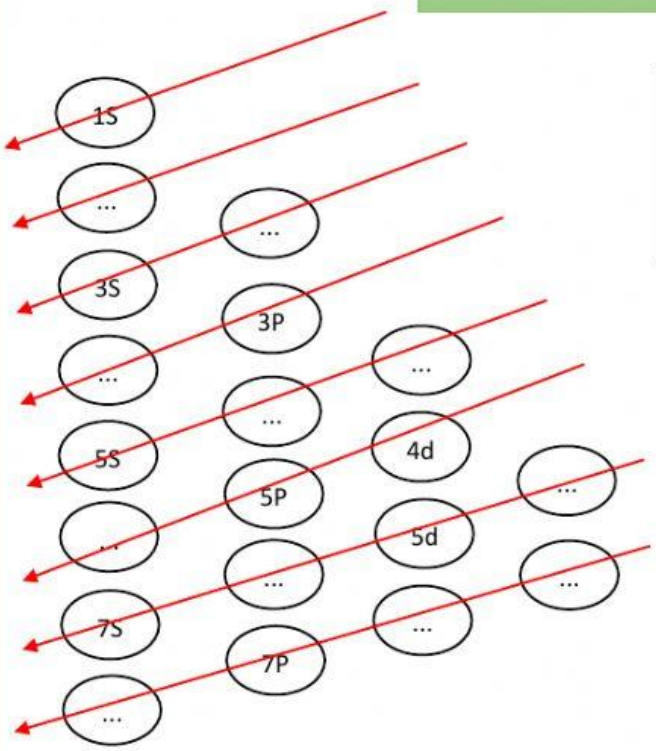
$_{31}Ga$ .....

LIVEWORKSHEETS

KONFIGURASI ELEKTRON BERDASARKAN MODEL ATOM MEKANIKA KUANTUM

1. Aturan Aufbau
2. Aturan Hund
3. Azas Larangan Pauli

ATURAN AUFBAU



CATATAN: Pengisian elektron dimulai dari subkulit yang memiliki tingkat energi paling rendah dilanjutkan pada subkulit yang lebih tinggi tingkat energinya

Subkulit	Jumlah Elektron
s	...
...	6
d	...
...	14

LIVEWORKSHEETS

Urutan Pengisian elektron menurut aturan Aufbau:

$1s^2$, $2s^2$, $2p^6$, $3s^2$, $3p^6$, $4s^2$, $3d^{10}$, $4p^6$, $5s^2$, $4d^{10}$, $5p^6$, $6s^2$, $4f^{14}$, $5d^{10}$, $6p^6$, $7s^2$, dan seterusnya

Konfigurasi Elektron Gas Mulia

Berikut ini adalah konfigurasi elektron dari unsur gas mulia:

$_{2}He = 1s^2$

$_{10}Ne = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6$

$_{18}Ar = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6$

$_{36}Kr = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6$

$_{54}Xe = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6$

$_{86}Rn = 1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^{10}\ 4p^6\ 5s^2\ 4d^{10}\ 5p^6\ 6s^2\ 4f^{14}\ 5d^{10}\ 6p^6$

Konfigurasi elektron gas mulia digunakan untuk menyederhanakan atau meringkas penulisan konfigurasi elektron unsur yang lain. Misalnya, penulisan elektron unsur $_{21}Sc$, penulisannya sebagai berikut: $1s^2\ 2s^2\ 2p^6\ 3s^2\ 3p^6\ 4s^2\ 3d^1$ jika disederhanakan maka menjadi $_{21}Sc$ = [Ar] $4s^2\ 3d^1$

CONTOH

Buatlah konfigurasi elektron dari:

$_{2}He$	$1s^2$
$_{7}N$	.... $2s^2$ ....
$_{16}S^{2-}$	$1s^2$ .... $2p^6$ ....
$_{26}Fe^{3+}$	[$_{18}Ar$] .....

LIVEWORKSHEETS

ATURAN HUND

Menurut aturan Hund, pada keaadan stabil elektron akan menempati subkulit/orbital secara sendiri-sendiri terlebih dahulu dengan nilai bilangan kuantum spin yang sama. Setelah seluruh orbital masing-masing terisi satu elektron, barulah elektron tersebut dapat berpasangan dengan elektron lain yang bilangan kuantum spinnya berbeda.

$1s^2$	$2s^2$	$2p^4$		
1↓	1↓	1↓	1	1

Subkulit	Orbital
s	☐
p	☐ ☐ ☐
d	☐ ☐ ☐ ☐ ☐
f	☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

CONTOH

$_2He$ → $1s^2$ 1↓

$_7N$ → .... $2s^2$ ... 1↓

$_9F^-$ → $1s^2$ .... 1↓

CATATAN: PENGISIAN ELEKTRON (TANDA PANAH ATAS/BAWAH) PADA ORBITAL BISA DITULISKAN DENGAN ANGKA 1.

LIVEWORKSHEETS

Tidak boleh ada dua elektron dalam satu atom yang keempat bilangan kuantumnya sama.
Macam-macam bilangan kuantum:

n= ..... (Menyatakan tingkat energy:n=1,2,3, dst)
n=1 untuk kulit pertama (K),
n=2 untuk kulit kedua (L), dst

l= ..... (Menyatakan bentuk orbital tempat elektron pada subkulit)
l=0 untuk subkulit s
l=1 untuk subkulit p
l=2 untuk subkulit d
l=3 untuk subkulit f.

m= ..... (Menyatakan letak elektron pada suatu orbital)
subkulit s : m=0
sub kulit p : m= -1,0,+1
subkulit d : m= -2,-1,0, +1, +2
subkulit f : m= -3, -2, -1, 0, +1, +2, +3

s= ..... (Menyatakan arah perputaran elektron)
s= $+\frac{1}{2}$ untuk arah putaran searah jarum jam (tanda panah ke atas [1])
s=- $\frac{1}{2}$ untuk arah putaran berlawanan arah jarum jam (tanda panah ke bawah [↓])

LIVEWORKSHEETS

CONTOH

Buatlah konfiguras elektron dari $1s^2$

Penyelesaian:

$1s^2$ ⇒ ↑↓

n=1, l=....., m=0, s=..... $\frac{1}{2}$

n=....., l=0, m=....., s=.....$\frac{1}{2}$

LATIHAN SOAL

1. Konfigurasi elektron menurut aturan Aufbau dari Ni dengan nomor atom 28 adalah .....
2. Konfigurasi elektron menurut aturan Aufbau dari $_{26}Fe^{3+}$ adalah .....
3. Konfigurasi elektron ion Co^{2+} menurut aturan Aufbau dan Aturan Hund adalah .....
4. Konfigurasi elektron dari ion X^{2+} yang memiliki massa 45 dan neutron 24 adalah.....
5. Tentukan bilangan kuantum elektron terakhir dari atom $_{16}S$!.....

SELAMAT BELAJAR.

LIVEWORKSHEETS