Kurikulum
Merdeka

Lembar Kerja Peserta Didik

KIMIA

Materi : Struktur Atom

LIVEWORKSHEETS

PROLOG

Gambar 1. Kopi
(Sumber: Canva.com)

Pernahkan kalian mengamati minuman kopi yang dihaluskan, butiran-butiran kopi atau serbuk kopi yang terbentuk dari biji kopi yang awalnya bertekstur kasar menjadi serbuk kopi nanomaterial. Apakah masih memiliki sifat biji kopi? atau tentunya butiran-butiran tersebut masih memiliki sifat zat asalnya. Butir-butir serbuk teh yang terkecil ini pada awalnya dinamakan dengan partikel.

Dengan Demikian, setiap materi kopi yang kita kenal terdiri atas kumpulan partikel kopi yang jumlahnya banyak sekali. Setiap materi bukan merupakan satu kesatuan, tetapi merupakan kumpulan dari partikel-partikel yang sangat banyak. Oleh karena partikel-partikel itu terdiri atas satu kesatuan maka berarti setiap materi terdiri atas bagian-bagian yang diskontinu (terputus-putus). Pemikiran ini mendasari pngertian tentang atom yang telah mengalami perkembangan cukup lama. Pada bab ini kalian akan mengenal lebih jauh struktur atom.

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR

Menganalisis Perkembangan teori model atom dari teori model atom dalton sampai mekanika kuantum

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menyebutkan jenis-jenis partikel dasar penyusun atom.
2. Menjelaskan struktur atom.
3. Menentukan jumlah proton, neutron dan elektron suatu atom
4. Menentukan jumlah nomor atom dan massa suatu atom jika diketahui jumlah proton, neutron, dan elektron.
5. Menjelaskan pengertian isotop, isobar dan isoton.
6. Memberikan contoh isotop, isobar dan isoton

PETUNJUK

1. Bergabunglah membentuk 5 kelompok yang setiap kelompok beranggotakan 5 orang.
2. Diskusikanlah setiap materi yang ada.
3. isilah soal-soal dengan jawaban yang tepat.
4. waktu pengerjaan 25 menit.

LIVEWORKSHEETS

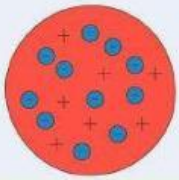
LIVEWORKSHEETS

MATERI 1

PERKEMBANGAN TEORI ATOM

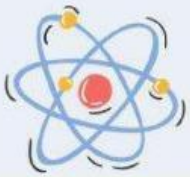
Dalton

Gambar 2. Dalton
(Sumber: Canva.com)



Thomson

Gambar 3. Thomson
(Sumber: Canva.com)

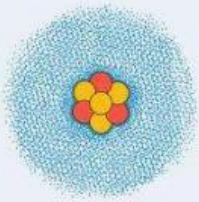


Rutherford

Gambar 4. Rutherford
(Sumber: Canva.com)

Bohr

Gambar 5. Bohr
(Sumber: Canva.com)



Mekanika Kuantum

Gambar 6. Mekanika Kuantum
(Sumber: Canva.com)

Video Teori Atom

https://youtu.be/4XyZGMCxEpo?si=Vc1xeRwX-aR4FbII

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

MATERI 2

Dalam perkembangannya, atom tersusun atas 3 jenis partikel sub atom (partikel dasar) yaitu proton, elektron dan neutron.

Henry G. Moseley (1887–1915) mengusulkan agar istilah nomor atom diberi lambang Z, hal ini digunakan untuk menyebutkan jumlah muatan positif dalam inti atom. Atom diketahui bermuatan listrik yang menandakan jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif, sehingga nomor atom juga menunjukkan jumlah elektronnya.

Selain itu, terdapat nomor massa yang dilambangkan dengan A. Nomor massa digunakan untuk menentukan jumlah nukleon dalam suatu unsur.

Dalam penulisan atom, nomor massa (A) ditulis disebelah kiri atas, sedangkan nomor atom (Z) ditulis disebelah kiri bawah dari lambang unsur.

$$ {}^{A}_{Z}X $$

Keterangan

X = Lambang Unsur
A = Nomor Massa
Z = Nomor Atom

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

Untuk ion (atom bermuatan positif atau negatif) maka notasi ion, jumlah proton, jumlah neutron dan jumlah elektron adalah :

Notasi	Ion Positif $^{A}_{Z}X^{q+}$	Ion Negatif $^{A}_{Z}X^{r-}$
Jumlah proton (p) Jumlah neutron (n) Jumlah elektron (e)	p = Z n = A - Z e = p - q	p = Z n = A - Z e = p + r

Isotop, Isoton, dan Isobar

1. Isotop

   Unsur-unsur sejenis yang memiliki nomor atom yang sama, tetapi memiliki nomor massa berbeda. Contoh :

   $^{16}_{8}O$ $^{17}_{8}O$ $^{18}_{8}O$

2. Isobar

   Atom dari unsur yang berbeda (memiliki nomor atom berbeda) tetapi memiliki nomor massa yang sama. Contoh :

   $^{14}_{6}C$ dengan $^{14}_{7}O$

3. Isoton

   Atom dari unsur yang berbeda (memiliki nomor atom berbeda) tetapi jumlah neutronnya sama. Contoh :

   $^{31}_{15}P$ dengan $^{32}_{16}S$

LIVEWORKSHEETS

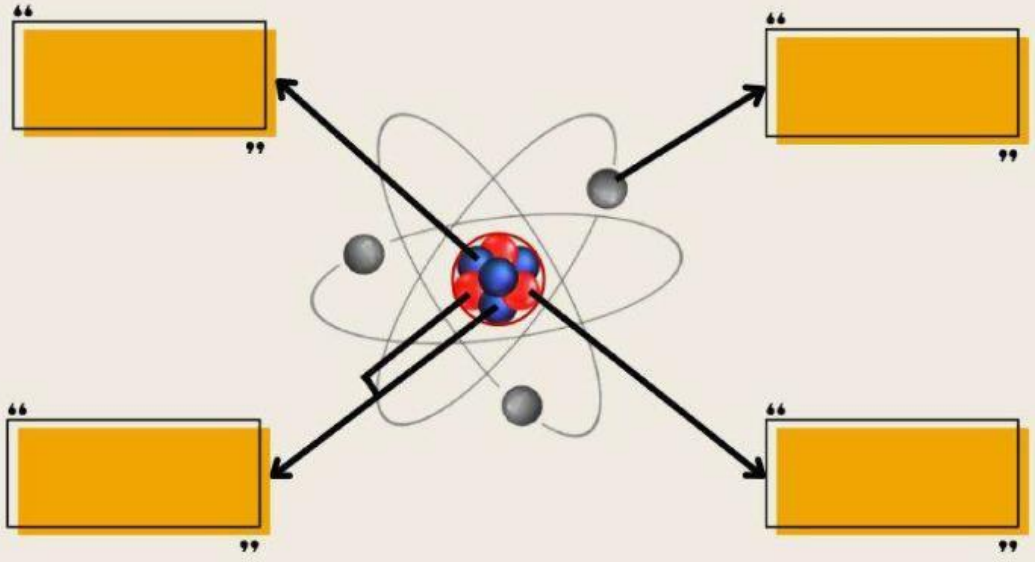
LIVEWORKSHEETS

TUGAS

1 Elektron yang mengelilingi atom bermuatan proton dan neutron. Akan tetapi, garis lintasan elektron dengan inti atom memiliki jarak tertentu sesuai dengan tingkatan energi dari elektronnya. Pernyataan tersebut merupakan model atom ....

a. Dalton
b. Thomson
c. Rutherford
d. Bohr
e. Mekanika Kuantum

2 Analisislah gambar atom berikut! Tentukanlah partikel penyusun atomnya!

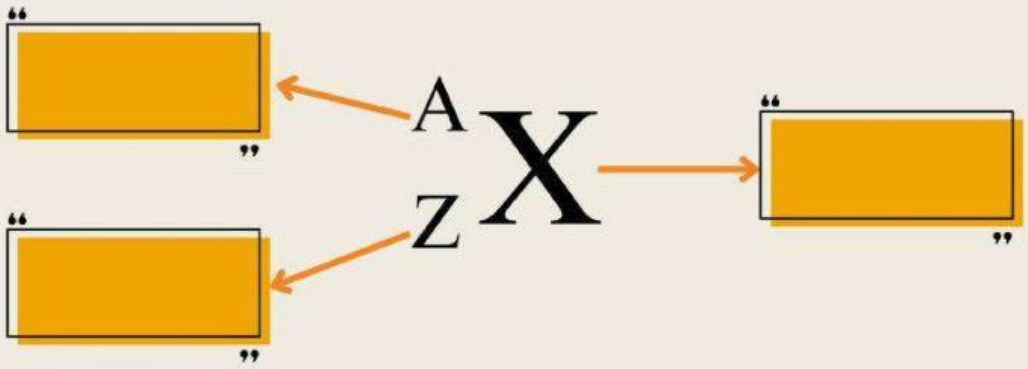


LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

TUGAS

3 Bagaimana penulisan notasi struktur atom netral berikut!



4 Lengkapi tabel berikut! Tentukan jumlah proton, elektron, dan neutron pada ion-ion berikut!

Notasi	Proton	Elektron	Neutron
$^{23}_{11}Na^{+}$			
$^{16}_{8}O^{-}$			
$^{19}_{9}F$			

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

TUGAS

5 Temukan pasangannya untuk contoh isotop, isobar dan isoton!

$^{25}_{12}Mg$ dan $^{24}_{12}Mg$	Isotop
$^{20}_{10}Ne$ dan $^{19}_{9}F$	Isobar
$^{23}_{11}Na$ dan $^{23}_{12}Mg$	Isoton

6 Tentukan apakah pasangan atom di bawah ini termasuk isotop, isoton, atau isboar!

Pasangan Atom	Isotop/Isobar/isoton
$^{47}_{21}Sc$ dan $^{47}_{22}Ti$	
$^{28}_{14}O$ dan $^{31}_{14}Si$	
$^{60}_{25}F$ dan $^{65}_{30}Zn$	

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS

SELAMAT MENGERJAKAN!

LIVEWORKSHEETS

LIVEWORKSHEETS