LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
JARI-JARI ATOM DAN ENERGI IONISASI

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Fase : X/E

Materi : Jari-Jari Atom dan Energi Ionisasi

Alokasi Waktu : 2 × 45 menit

Kelompok :

Kelas :

Anggota :

1.

2.

3.

4.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk Penggunaan

1. Setiap siswa membaca LKPD dengan seksama
2. Diskusikan setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD besama anggota kelompok
3. Kerjakan dengan membaca buku bacaan atau referensi yang relevan
4. Jika terdapat pertanyaan atau hal yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskan

Tujuan Pembelajaran

1. Menyadari adanya keteraturan dalam jari-jari atom dan energi ionisasi sebagai wujud kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, serta pengetahuan tentang kecenderungan jari-jari atom dan energi ionisasi dalam periodik unsur merupakan hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.
2. Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai, dan peduli lingkungan, serta hemat dalam memanfaatkan sumber daya alam.
3. Menunjukkan perilaku ilmiah seperti rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggungjawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, dan komunikatif dalam menganalisis dan mengidentifikasi data kecenderungan jari-jari atom dan energi ionisasi.
4. Memahami kecenderungan jari-jari atom dan nilai energi ionisasi serta penyebabnya dalam sistem periodik unsur.
5. Mengolah dan menganalisis data atau informasi terkait jari-jari atom dan energi ionisasi untuk memahami hubungan dan penyebab kecenderungannya.

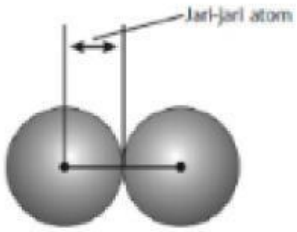
LIVEWORKSHEETS

JARI-JARI ATOM

Stimulation

Bacalah wacana dibawah ini dengan cermat!

Dalam kehidupan sehari-hari kita banyak bertemu dengan benda yang berbentuk lingkaran atau bola, seperti jam dinding, bola kasti, bola pimpong, dan bola basket dengan ukuran serta jari-jari yang berbeda. Sama halnya dengan atom, ukuran setiap atom berbeda sehingga ukuran jari-jarinya pun berbeda-beda. Namun, atom tidak dapat diukur secara langsung karena ukurannya yang sangat kecil, sehingga penentuan jari-jari atom dilakukan secara tidak langsung, misalnya dengan melihat jenis ikatannya, apakah atom tersebut membentuk ikatan ion, ikatan kovalen, atau ikatan logam.

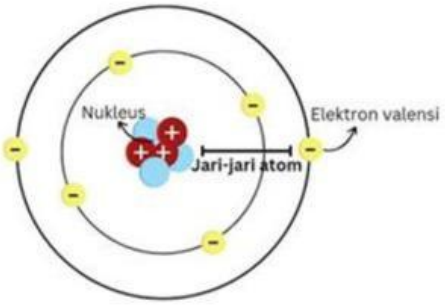


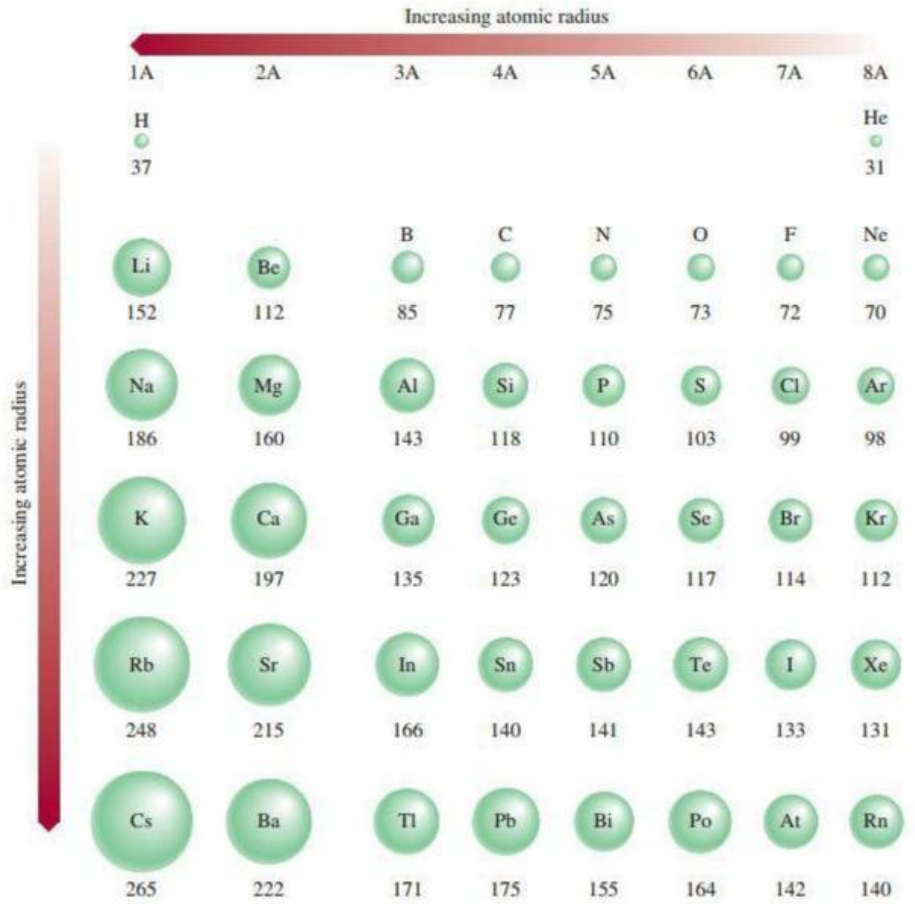
Problem Statment

Berdasarkan wacana di atas, tuliskan pertanyaan mengenai apa yang belum anda ketahui!

LIVEWORKSHEETS

Data Collection





Kini diketahui bahwa atom-atom mengalami kenaikan dan penurunan jari-jari dalam satu golongan dan satu periode

LIVEWORKSHEETS

1. Lengkapilah konfigurasi elektron, bilangan kuantum utama, dan jari-jari untuk atom dalam satu golongan

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron	Tingkat Energi	Jari-jari atom
H				
Li				
Na				
K				
Rb				

Tabel 1. Unsur unsur golongan IA

2. Lengkapilah konfigurasi elektron, bilangan kuantum utama, jumlah proton, dan jari-jari untuk atom dalam satu periode

Unsur	Inti Atom	Konfigurasi Elektron	Jari-jari atom
Li			
Be			
B			
C			
N			

Tabel 2. Unsur-unsur periode 2

LIVEWORKSHEETS

Data Processing

Setelah mengisi tabel diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Identifikasikanlah bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu golongan?

2. Berdasarkan tabel 1. Identifikasikanlah bagaimana hubungan penambahan tingkat energi dan nomor atom dengan kecenderungan harga jari-jari atom dalam satu golongan!

3. Identifikasikanlah bagaimana kecenderungan jari-jari atom dalam satu periode?

LIVEWORKSHEETS

4. Berdasarkan tabel 2. Identifikasikanlah bagaimana hubungan penambahan muatan inti efektif dengan kecenderungan harga jari-jari atom dalam satu periode!

5. Definisikanlah pengertian jari-jari atom!

Verification

Berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya, peserta didik mampu mengurutkan jari-jari atom dalam sistem periodik unsur. Urutkan jari-jari atom dari paling besar ke paling kecil untuk C, Si, Ge, Sn, dan Pb. Berikan penjelasan mengenai urutan keteraturan jari-jari tersebut. Bandingkan hasilnya dengan literatur yang ada!

LIVEWORKSHEETS

Generalization

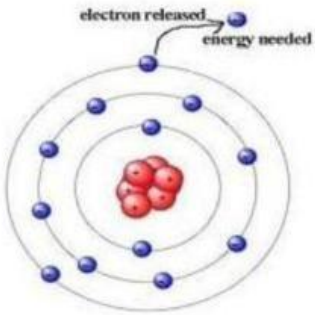
Berdasarkan hasil kegiatan, berikan kesimpulan mengenai kecenderungan jari-jari atom dalam satu golongan dan kecenderungan jari-jari atom dalam satu periode! Beserta penyebabnya!

LIVEWORKSHEETS

ENERGI IONISASI

Stimulation

Pada keadaan netral, jumlah muatan positif sama dengan jumlah muatan negatif pada atom. Suatu atom dapat membentuk ion positif dengan cara melepas elektron atau ion negatif dengan menarik elektron. Peristiwa atom membentuk ion dengan melepas atau menerima eletron dari keadaan netralnya disebut sebagai ionisasi.



Perhatikan contoh dibawah ini

$Na\ (g) \rightarrow Na^{+}\ (g) + e^{-}$ $\quad E_i\ (1) = 496\ kJ\ mol^{-1}$

$Na^{+}\ (g) \rightarrow Na^{2+}\ (g) + e^{-}$ $\quad E_i\ (2) = 4562\ kJ\ mol^{-1}$

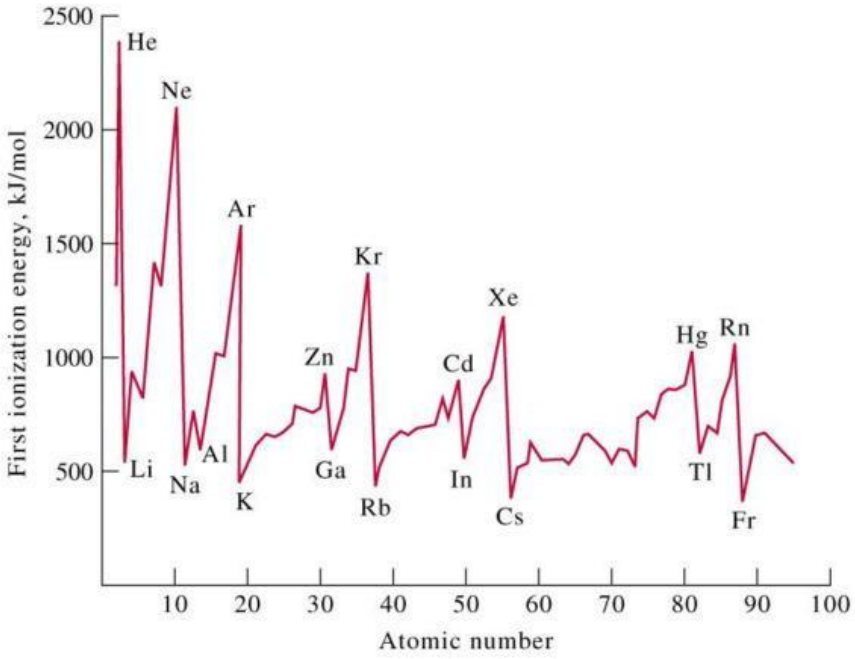
$Na^{2+}\ (g) \rightarrow Na^{3+}\ (g) + e^{-}$ $\quad E_i\ (3) = 6910\ kJ\ mol^{-1}$

Problem Statment

Berdasarkan wacana di atas, tuliskan pertanyaan mengenai apa yang belum diketahui!

LIVEWORKSHEETS

Data Collection



IA																	VIIIA
1312	IIA											IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	2372
520	900											801	1086	1402	1314	1681	2081
96	738	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIB		VIIIB		IB	IIB	578	789	1012	1000	1251	1521
419	590	631	658	650	653	717	759	758	737	746	906	579	782	947	941	1140	1351
403	550	616	660	664	685	702	711	720	805	731	868	558	709	834	869	1008	1170
376	503	538	547	680	761	770	760	840	880	870	890	1007	589	716	703	812	1037
–	–	–															

Kini diketahui bahwa atom-atom mengalami kenaikan dan penurunan nilai energi ionisasi dalam satu golongan dan satu periode

1. Lengkapilah tabel dibawah ini untuk unsur dalam satu golongan!

Unsur	Nomor Atom	Konfigurasi Elektron	Jari-jari atom	Energi Ionisasi (kJ/mol)

LIVEWORKSHEETS

H				
Li				
Na				
K				
Rb				

Tabel 1. Unsur-unsur golongan IA

2. Lengkapilah tabel dibawah ini untuk unsur dalam satu periode!

Unsur	Muatan Inti Atom	Konfigurasi elektron	Jari-jari atom	Energi Ionisasi (kJ/mol)
Li				
Be				
B				
C				
N				

Tabel 2. Unsur-unsur periode 2

Data Processing

Setelah mengisi tabel diatas, jawablah pertanyaan dibawah ini!

1. Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu golongan dari atas ke bawah?

LIVEWORKSHEETS

2. Apa pengaruh nilai jari-jari atom dalam satu golongan dan hubungkan dengan kecenderungan nilai energi ionisasinya!

3. Bagaimana kecenderungan energi ionisasi dalam satu periode dari kiri ke kanan?

4. Apa pengaruh nilai jari-jari atom dalam satu periode dan hubungkan dengan kecenderungan nilai energi ionisasinya!

5. Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, definisikanlah pengertian energi ionisasi!

LIVEWORKSHEETS

Verification

Berdasarkan data yang telah diperoleh sebelumnya, peserta didik mampu untuk mengurutkan energi ionisasi dalam sistem periodik unsur.

Urutkan atom-atom berikut: Na, Mg, K, dan Ca menurut kenaikan energi ionisasinya, berikan penjelasan mengapa demikian!

Generalization

Berdasarkan hasil kegiatan, berikan kesimpulan mengenai kecenderungan nilai energi ionisasi dalam satu golongan dan kecenderungan nilai energi ionisasi dalam satu periode! Beserta penyebabnya!

-Selamat Mengerjakan-

LIVEWORKSHEETS