E-LKPD

GOLONGAN LOGAM ALKALI DAN ALKALI TANAH

SMA Negeri 3 Cimahi

LIVEWORKSHEETS

Kelompok: .....

Nama:

1. .....
2. .....
3. .....
4. .....
5. .....
6. .....

Kelas: .....

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI DASAR		INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI
3.7	Menganalisis kelimpahan, kecenderungan sifat fisika dan kimia, manfaat, dan proses pembuatan unsur-unsur golongan utama (gas mulia, halogen, alkali, dan alkali tanah)	3.7.1 Membandingkan kelimpahan unsur-unsur alkali dan alkali tanah di alam
		3.7.2 Membandingkan kecenderungan sifat fisika dan kimia unsur-unsur alkali tanah
		3.7.3 Mengidentifikasi unsur-unsur alkali tanah melalui reaksi nyala.
		3.7.4 Menganalisis manfaat unsur-unsur alkali dan alkali tanah
		3.7.5 Menjelaskan proses pembuatan unsur-unsur alkali dan alkali tanah
4.7	Menyajikan data hasil penelusuran informasi sifat dan pembuatan unsur-unsur golongan utama (halogen, alkali, dan alkali tanah)	4.7.1 Mempresentasikan hasil analisis informasi sifat dan pembuatan unsur alkali dan alkali tanah

TUJUAN PEMBELAJARAN

Melalui kegiatan mengkaji dan mengolah informasi dari e-LKPD dan bahan ajar, siswa mampu:

1. Membandingkan kelimpahan unsur-unsur alkali dan alkali tanah di alam dengan teliti.
2. Membandingkan kecenderungan sifat fisika dan kimia unsur-unsur alkali tanah dengan teliti.
3. Mengidentifikasi unsur-unsur alkali dan alkali tanah melalui reaksi nyala dengan teliti.
4. Menganalisis manfaat unsur-unsur alkali dan alkali tanah dengan teliti.
5. Menjelaskan proses pembuatan unsur2-unsur alkali dan alkali tanah dengan teliti.
6. Mempresentasikan hasil analisis informasi sifat dan pembuatan unsur alkali dan alkali tanah dengan benar.

LIVEWORKSHEETS

PANDUAN KHUSUS

Penggunaan E-LKPD ini terdiri dari 3 tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pengerjaan, dan tahap pengiriman

1. TAHAP PERSIAPAN

a. Pastikan koneksi internet stabil

b. Pastikan kalian sudah bergabung dalam google classroom sesuai dengan kelompok masing-masing.

c. Klik link E-LKPD yang telah tersedia dalam google classroom

2. TAHAP PENGERJAAN

Didalam E-LKPD ini terdapat 5 sintaks pembelajaran Discovery Learning yang harus dikerjakan secara berkelompok.

a. Stimulasi

Kalian disuguhkan sebuah gambar yang nantinya akan dicari tahu secara mandiri bagaimana dalam memecahkan masalah sesuai yang diperintahkan.

b. Problem Statement

Kalian diminta untuk mengidentifikasi suatu permasalahan tersebut.

c. Pengumpulan dan Pengolahan Data

Kalian akan menemukan informasi terkait sifat fisika dan sifat kimia antara golongan alkali dan alkali tanah secara bekerjasama dalam kelompok.

d. Pembuktian/Verification

Kalian akan diminta untuk menyampaikan hasil yang didapat oleh masing-masing kelompok dan akan dibahas secara bersama-sama

e. Menarik Kesimpulan

Kalian diharapkan dapat bersama-sama menarik kesimpulan dari pembelajaran yang didapat.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN BELAJAR 1

STIMULUS

Perhatikan gambar berikut ini!

Foto Kembang Api (Sumber: canva)

Pernahkah kalian menyaksikan kembang api menjelang tahun baru? Apakah yang membuat warna-warni dalam kembang api tersebut? Untuk memecahkan masalah tersebut kita perlu membaca beberapa referensi terkait unsur kimia untuk mengetahui penyebab warna kembang api yang berbeda-beda.

PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan gambar di atas, tuliskan suatu pertanyaan/permasalahan yang timbul dalam pemikiranmu!

1.

2.

LIVEWORKSHEETS

PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Bekerjasamalah dengan anggota kelompokmu yang terdiri dari 5-6 orang. Dalam kelompok. terdapat pula pembagian tugas untuk mencari solusi dari permasalahan terkait gambar tersebut. Diskusikanlah dengan anggota kelompokmu rencana aksi/solusi yang akan diberikan untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan cara membuat jawaban dari rumusan masalah yang telah dibuat pada orientasi masalah diatas! Anda dapat menjawab beberapa pertanyaan analisa terkait fenomena yang terjadi.

A. KELIMPAHAN GOLONGAN ALKALI DAN ALKALI TANAH

Carilah informasi mengenai kelimpahan unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah dari internet, buku, surat kabar dan lain-lain kemudian isilah tabel berikut!

UNSUR UTAMA	NAMA MINERAL (RUMUS KIMIA)
Lithium	Spodumen ($LiAl(SiO_3)_2$)

LIVEWORKSHEETS

B. SIFAT FISIK DAN SIFAT KIMIA GOLONGAN ALKALI DAN ALKALI TANAH

Amati kedua tabel berikut!

Tabel 1: Sifat Fisik Unsur-Unsur Golongan Alkali

SIFAT FISIKA	Li	Na	K	Rb	Cs
Nomor atom	3	11	19	37	55
Konfigurasi elektron	2 , 1 $1s^2 2s^2$	2 , 8 , 1 $...2s^2 2p^6 3s^2$	2 , 8 , 8 , 1 $...3s^2 3p^6 4s^2$	2 , 8 , 18 , 8 , 1 $...4s^2 4p^6 5s^2$	2 , 18 , 18 , 8 , 1 $...5s^2 5p^6 6s^2$
Energi ionisasi pertama (kJ/mol)	520	494	418	403	374
Jari-jari atom (Å)	1,33	1,57	2,03	2,16	2,35
Jari-jari ion (Å)	0,60	0,95	1,33	1,48	1,69
Titik leleh (°C)	179,1	97,5	63,5	39,0	28,5
Titik didih (°C)	1340	885	775	690	670
Potensial elektroda standar (Volt) [3]	-3,04	-2,71	-2,92	-2,99	-3,02
Kerapatan (g/cm)	0,53	0,97	0,86	1,53	1,90

LIVEWORKSHEETS

Tabel 2: Sifat Fisik Unsur-Unsur Golongan Alkali Tanah

SIFAT FISIKA	Be	Mg	Ca	Sr	Ba
Titik didih (°C)	2.471	1.090	1.484	1.382	1.897
Titik leleh (°C)	1.287	650	842	777	727
Energi ionisasi pertama (kJ/mol)	899,4	737,7	589,8	549,5	502.9
Jari-jari ion (Å)	1,25	1,45	1,74	1,92	1,98
Konfigurasi elektron	2,2	2.8.2	2.8.8.2	2.8.18.8.2	2.8.18.18.8.2
Keelektronegatifan	1,5	1,2	1,0	1,0	0,9
Kerapatan (g/cm^3)	1,848	1,738	1,55	2,54	3,51

Sumber: Mc. Murry dan Fay, 2000 : 221)

Gunakan data yang telah diberikan untuk menjelaskan pertanyaan di bawah ini!

1. Bagaimana kecenderungan jari-jari atom unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah di permukaan bumi?

ALKALI	ALKALI TANAH

LIVEWORKSHEETS

2. Bagaimana kecenderungan energi ionisasi atom-atom golongan alkali dan alkali tanah. Jelaskan! (hubungkan dengan sifat jari-jari atomnya!)

ALKALI	ALKALI TANAH

3. Isilah tabel berikut ini!

SIFAT KIMIA DAN FISIKA UNSUR-UNSUR GOLONGAN ALKALI DAN ALKALI TANAH	Kecenderungan dari Li ke Cs	Kecenderungan dari Be ke Ba
Kereaktifan		
Titik Leleh		
Titik didih		
Potensial Reduksi		
Kekerasan		
Sifat Reduktor		

LIVEWORKSHEETS

C. IDENTIFIKASI WARNA NYALA LOGAM UNSUR GOLONGAN ALKALI

Letakkan jawaban yang tepat pada kolom-kolom berikut!

Warna Nyala Logam Alkali dimulai dari:

Mg Na K Sr Ba

KUNING HIJAU

MERAH UNGU PUTIH

D. MANFAAT UNSUR GOLONGAN LOGAM ALKALI DAN ALKALI TANAH

Perhatikan gambar berikut, sebutkan unsur golongan alkali dan alkali tanah apa yang terkandung di dalamnya!

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS

.....

.....

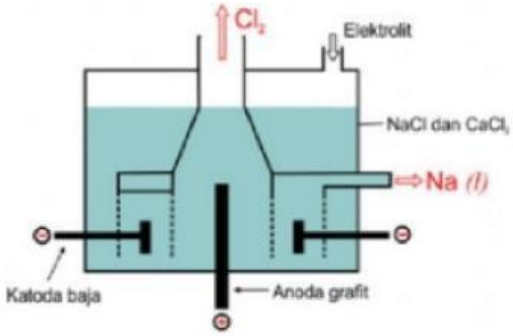
Carilah kegunaan lain unsur-unsur golongan alkali dan alkali tanah dalam berbagai bidang, tuliskan hasil pencarian pada tabel berikut!

UNSUR GOLONGAN ALKALI/ALKALI TANAH	KEGUNAAN

E. PEMBUATAN LOGAM DAN SENYAWA GOLONGAN ALKALI DAN ALKALI TANAH

Pada bab Redoks dan Elektrokimia kalian telah mempelajari reaksi elektrolisis. Reaksi elektrolisis banyak digunakan dalam pembuatan legam seperti pembuatan logam Natrium dan Magnesium Beberapa proses pembuatan logam Natrium melalui cara elektrolisis adalah sebagai berikut

1. Proses Downs



LIVEWORKSHEETS

Melalui proses Downs logam Natrium dibuat dengan mencampurkan leburan NaCl dan $CaCl_2$ Tuliskan persamaan reaksi elektrolisis leburan NaCl dan leburan $CaCl_2$ yang terjadi dalam proses downs! Hasil apakah yang diperoleh di katoda dan di anoda?

2. Pembuatan Logam

Logam Mg dibuat dari air laut dengan cara menambahkan CaO ke dalam air laut sehingga menghasilkan $Mg(OH)_2$. lalu $Mg(OH)_2$ disaring dan dilarutkan dalam HCl. Larutan $MgCl_2$ yang diperoleh diuapkan sehingga diperoleh Kristal $MgCl_2$. selanjutnya dilakukan elektrolisis terhadap lelehan $MgCl_2$ yang dicampur $CaCl_2$ untuk menurunkan titik lelehnya. Tuliskan masing-masing persamaan reaksi 3 tahap pembuatan Magnesium!

LIVEWORKSHEETS

PEMBUKTIAN

Presentasikanlah hasil diskusi yang telah kalian lakukan. Sampaikan hasil diskusi kelompok secara bergantian di depan kelas tentang kelimpahan, sifat fisik, sifat kimia, penggunaan dan cara pembuatan golongan alkali dan alkali tanah. Tanggapilah pertanyaan yang diajukan oleh guru dan kelompok lain dengan mendiskusikan bersama kelompok kalian. Catat informasi baru yang ditemukan kelompok lain.

KESIMPULAN

Peserta didik menganalisis dan mengevaluasi hasil diskusi kelompok penyaji dengan bimbingan guru, serta memberikan komentar, pertanyaan, atau masukan.

LIVEWORKSHEETS