

LKPD

PESERTA DIDIK

STOIKIOMETRI

NAMA :

.....

KELAS :

NO. :





Kompetensi Dasar

- 3.10 Menerapkan konsep massa atom relatif dan massa molekul relatif, persamaan reaksi, hukum-hukum dasar kimia, dan konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia.



Indikator

1. Menentukan hubungan antara jumlah mol, partikel, massa, dan volume.
2. Menganalisis konsep mol untuk menyelesaikan perhitungan kimia (hubungan antara jumlah mol, partikel, massa dan volume gas dalam persamaan reaksi).

Konsep Mol

Phase 1: Stimulation

TAHUKAH KAMU?

Dalam kehidupan sehari-hari, terdapat satuan, seperti 1 liter minyak untuk menyatakan satuan volume dan 1 kg beras untuk menyatakan satuan massa.

MENGAPA DEMIKIAN?

Hal tersebut dikarenakan kita sangat tidak memungkinkan menghitung banyaknya butiran beras atau tetesan minyak.

Satuan tersebut akan memudahkan dikarenakan apabila digunakan oleh siapapun akan memberikan hasil pengukuran yang sama.



Seperti beras dan minyak, atom dan molekul merupakan benda atau objek yang ukuran dan massanya sangat kecil. Jadi tidak mungkin jika ingin mengambil atom dalam satuan liter atau kilogram. Ilmuwan kimia menetapkan ukuran kuantitatif standar yang sangat besar disebut mol.

Mol digunakan untuk menyatakan jumlah atom, jumlah ion, dan jumlah molekul

Mol merupakan satuan SI

Phase 2: Problem Statement

JUMLAH MOLEKUL

$N_A = 6,022 \times 10^{23}$ partikel yang menyusun 1 mol suatu zat

Senyawa	Bilangan Avogadro (N_A)	Jika Jumlah Partikel (N)	Jumlah Mol (n)
NaCl	$6,022 \times 10^{23}$ molekul/mol	$3,011 \times 10^{26}$ molekul	0,5 mol
Fe		$6,022 \times 10^{23}$ molekul	1 mol
Cl ₂		$1,807 \times 10^{24}$ molekul	3 mol
H ₂ O		$2,409 \times 10^{24}$ molekul	mol
H ₂		 molekul	6 mol

Phase 3: Data Collection

Jumlah mol (n) NaCl =

Jumlah mol (n) Fe =

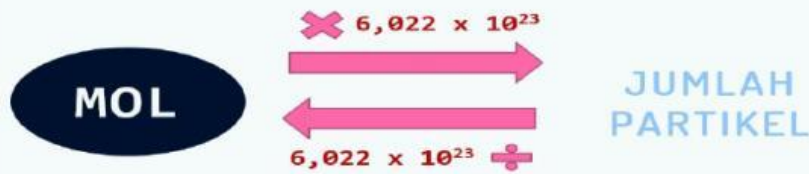
Jumlah mol (n) Cl₂ =

HUBUNGAN ANTARA JUMLAH PARTIKEL DENGAN MOL

Mol =

Jumlah partikel =

HUBUNGAN ANTARA JUMLAH PARTIKEL DENGAN MOL



Phase 5: Verification

Coba cocokkan rumus diatas dengan yang ada dibuku kalian/sumber relevan lain. Apakah rumus tersebut telah memenuhi konsep mol dengan benar?

1. Berapa jumlah partikel perak dalam 3 mol perak?

2. Berapa jumlah molekul air dalam 0,5 mol air?

Berapa mol emas yang mengandung $3,01 \times 10^{23}$ atom emas?

HUBUNGAN ANTARA MASSA DENGAN MOL

Zat	Massa Molar (Mr)/(Ar)	Jika Massa (m)	Jumlah Mol (n)
Cl ₂		142 gram	2 mol
Fe	56 gram/mol	224 gram	4 mol
C ₆ H ₁₂ O ₆		45 gram	0,25 mol
H ₂ O		9 gram	...mol
H ₂	2 gram/mol	...gram	3 mol

Jumlah mol (n) Cl_2 = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

Jumlah mol (n) Fe = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

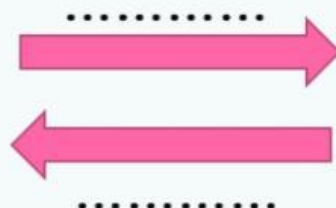
Jumlah mol (n) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

HUBUNGAN ANTARA MASSA DENGAN MOL

Mol = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$

Massa =

MASSA



MOL

Lengkapi tabel berikut untuk memperkuat pemahaman kalian!

Ar Fe = 56, Cl=35,5, N=14, H=1, S=32, O=16, Na=23

No.	Nama zat	Rumus kimia	Mr	Massa	Mol
1.	Besi	Fe	...	...	1 mol
2.	Gas klorin	...	...	3,55	...
3.	Garam	NaCl	...	...	0,2 mol
4.	Asam sulfat	...	...	4,6gram	...
5.	Natrium nitrat	NaNO_3	...	...	0,25 mol

Hubungan Mol Dengan Volume

Senyawa	Volume Gas Keadaan STP	Volume Molar Gas (V)	Jumlah Mol (n)
Cl ₂	22,4 L/mol	44,8 L	2 mol
F ₂		11,2 L	0,5 mol
NH ₃		5,6 L	0,25 mol
H ₂		33,6 L	mol
O ₂		L	3 mol

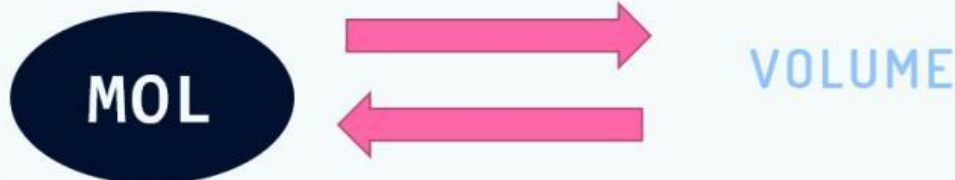
Jumlah mol (n) Cl₂ =

Jumlah mol (n) F₂ =

Jumlah mol (n) NH₃ =

Mol =

Volume =

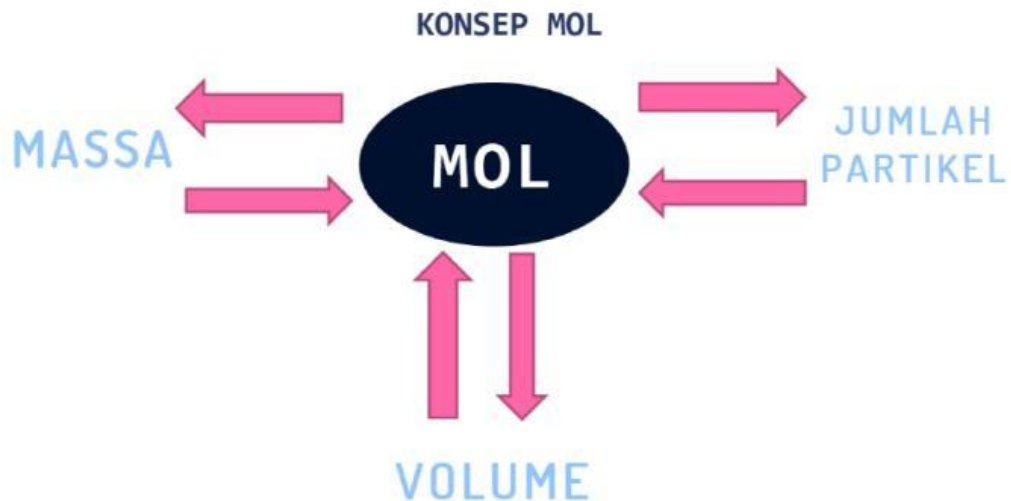


1. Diketahui gas CH₄ sebanyak 0,01 mol, berapakah volume gas dalam keadaan STP?

2. Diketahui volume gas (STP) NH₃ adalah 5,6 liter. Berapa mol dari gas tersebut?

KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan dengan melengkapi rumus dari konsep mol dan hubungannya dengan jumlah partikel, massa, dan volume (STP) berikut ini!



Dimana posisimu?

Ukurlah diri kalian dalam menguasai materi stoikiometri: konsep mol dalam rentang 0-100, tuliskan ke dalam lingkaran yang tersedia.

