# HỆ THỐNG HÓA KIẾN THỨC - [HÓA HỌC LỚP 8](https://vndoc.com/hoa-hoc-lop-8) CHƢƠNG 1: CHẤT, NGUYÊN TỬ, PHÂN TỬ

1. **CHẤT**

## Vật thể và chất:

* + - Chất là những thứ tạo nên vật thể
    - Vật thể: + Vật thể tự nhiên: cây, đất đá, quả chuối…

+ Vật thể nhân tạo: con dao, quyển vở…

## Tính chất của chất:

* + - Mỗi chất đều có những tính chất đặc trưng( tính chất riêng).
    - Tính chất của chất:

+ Tính chất vật lý: màu, mùi, vị, khối lượng riêng, tó, tonc, trạng thái

+ Tính chất hóa học: sự biến đổi chất này thành chất khác

* 1. **Hỗn hợp:Hỗn hợp:** là gồm nhiều chất trộn lẫn với nhau: không khí, nước sông…

+ Tính chất của hỗn hợp thay đổi.

+ Tính chất của mỗi chất trong hỗn hợp là không thay đổi.

+ Muốn tách riêng từng chất ra khỏi hỗn hợp phải dựa vào tính chất đặc trưng khác nhau của các chất trong hỗn hợp.

**Chất tinh khiết:** là chất không có lẫn chất khác: nước cất…

# NGUYÊN TỬ:

* 1. **Nguyên tử:** Là hạt vô cùng nhỏ và trung hòa về điện. Nguyên tử: + Nhân gồm có proton và notron

+ Vỏ: các hạt eclectron

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Electron(e) | Proton (p) | Notron (n) |
| me = 9,1095.10-31Kg qe = -1,602. 10-19 C  qe = 1- | mp = 1,6726.10-27 Kg = 1đvC qp = +1,602 . 10-19C  qp = 1+  qp = qe 1 | mn = 1,6748. 10-27  Kg = 1 đvC qn = 0 |

=> mp = mn = 1 đvC , => **p = e**

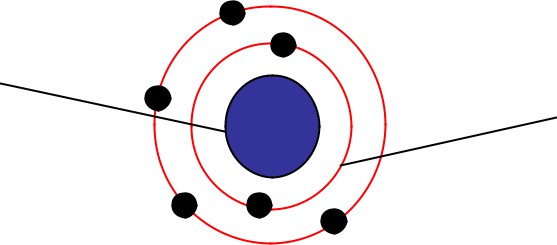
* + - *Vì me rất nhỏ(không đáng kể) nên mnt tập trung hầu hết ở hạt nhân nguyên tử khối lượng hạt nhân nguyên tử được coi là khối lượng nguyên tử.*

## p + e + n = tổng số hạt nguyên tử

* 1. **Lớp electron trong nguyên tử:**

1. Trong nguyên tử electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân và sắp xếp thành từng lớp.
2. Mô hình cấu tạo nguyên tử Oxi: electron

Lớp electron



Hạt nhân

# NGUYÊN TỐ HÓA HỌC:

* 1. **Định nghĩa:** NTHH là tập hợp những nguyên tử cùng loại, có cùng số **proton** trong hạt nhân.

## Kí hiệu hóa học:

* + - **Kí hiệu hóa học:** thường lấy chữ cái đầu (in hoa) tên Latinh, trường hợp nhiều nguyên tố có chữ cái đầu giống nhau thì KHHH của chúng có thêm chữ thứ hai (viết thường).( tr.42)
    - **Ví dụ:** Cacbon: C, Canxi: Ca, Đồng: Cu
    - Ý nghĩa của KHHH: Chỉ NTHH đã cho, chỉ một nguyên tử của nguyên tố đó.
    - **Ví dụ:** 2O: Hai nguyên tử Oxi.

## Nguyên tử khối

* + - NTK: Là khối lượng của một nguyên tử tính bằng đơn vị Cacbon (đvC)

1đvC = 1

12

1đvC = 1

12

khối lượng của một nguyên tử Cacbon

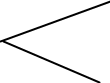
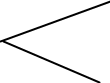
. 1,9926.10-23 = 1,6605.10-24g = 1,6605.10-27 kg

* + - **Ví dụ:** NTK C = 12đvC, O = 16 đvC
  1. **Phân tử:** Là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử liên kết với nhau và thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của chất.
  2. **Phân tử khối:** Là khối lượng của phân tử tính bằng đơn vị cacbon, bằng tổng nguyên tử NTK của các nguyên tử trong phân tử.

VD: PTK của H2O= 1.2+16 = 18 đvC

# ĐƠN CHẤT – HỢP CHẤT:

* 1. **Đơn chất:** Là những chất được tạo nên từ **một** NTHH.

Đơn chất: Kim loại: Al, Fe, Cu… C, S, P…

Phi kim:

O2, N2, H2…

* 1. **Hợp chất:** Là những chất được tạo nên từ **2 hay nhiều** NTHH (H2O, NaCl, H2SO4)

# CÔNG THỨC HÓA HỌC:

## Ý nghĩa của CTHH:

* + - Những nguyên tố nào tạo thành chất.
    - Số nguyên tử của mỗi nguyên tố tạo thành một phân tử chất.
    - Phân tử khối của chất.

## CTHH của đơn chất:

* + - Kim loại(A): Al, Fe, Cu…

Phi kim: + X2: O2, N2, H2…

+ X: S, C, P

* 1. **CTHH của hợp chất**: gồm KHHH của những nguyên tố tạo thành phân tử hợp chất, có ghi chỉ số ở chân kí hiệu. (VD: H2O, NaCl, H2SO4) AxBy…
  2. **CTHH của hợp chất**: gồm KHHH của những nguyên tố tạo thành phân tử hợp chất, có ghi chỉ số ở chân kí hiệu. (VD: H2O, NaCl, H2SO4) AxBy…

# HÓA TRỊ:

* 1. **Khái niệm:** Hóa trị của một nguyên tố(nhóm nguyên tử) là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố đó với nguyên tử nguyên tố khác.( Bảng 1 tr.42).
     + Hóa trị được ghi bằng chữ số La Mã và được xác định theo hóa trị của H bằng I. Hóa trị của O bằng II.
     + **Ví dụ**: HCl thì( Cl:I ), NH3 thì( N:III ), K2O thì( K: I ), Al2O3 thì( Al: III ).

## Quy tắc hóa trị:

**Ta có:**

*a b* a.x = b.y hay *x*  *b*

*b y y a*

*B*

*A*

## Áp dụng QTHT:

* + **Tính hóa trị của một nguyên tố:**

+ Ví dụ: *Tính hóa trị của Al trong hợp chất Al2O3*

Gọi hóa trị của Al là a.

Ta có:

*a II*

*A B*

2 3

=> a.2 = II.3 => a=3. Vậy Al (III)

## Lập CTHH của hợp chất theo hóa trị:

* + *Lập CTHH của sắt oxit, biết Fe(III).*
  + *Lập CTHH của hợp chất gồm Na(I) và SO4(II).*

# CHƢƠNG 2: PHẢN ỨNG HÓA HỌC

1. **SỰ BIẾN ĐỔI CHẤT**
   1. **Hiện tƣợng vật lí:** là hiện tượng chất bị biến đổi về hình dạng hoặc bị biến đổi về trạng thái (rắn, lỏng, khí) nhưng bản chất của chất vẫn không thay đổi (không có sự tạo thành chất mới).

Ví dụ: chặt dây thép thành những đoạn nhỏ, tán thành đinh

* 1. **Hiện tƣợng hóa học:** là hiện tượng có sự biến đổi chất này thành chất khác, nghĩa là có sinh ra chất mới.

Ví dụ: đốt cháy than (cacbon) tạo ra khí cacbonic

# PHẢN ỨNG HÓA HỌC

* Phản ứng hóa học là quá trình biến đổi chất này (chất phản ứng) thành chất khác (sản phẩm phản ứng)
* Trong phản ứng hóa học, các nguyên tử được bảo toàn, chỉ liên kết giữa các ng.tử bị thay đổi, làm phân tử chất này biến thành phân tử chất khác

Ví dụ: phản ứng xảy ra khi nung vôi: CaCO3 *t**o*  CaO + CO2 Trong đó: Chất pứ: CaCO3

Chất sản phẩm: CaO, CO2

* Dấu hiệu nhận biết có pứ xảy ra: có chất mới tạo thành có tính chất khác với chất pứ (màu, mùi, vị, tỏa nhiệt, phát sáng…)

# ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN KHỐI LƢỢNG

* 1. **ĐLBTKL**: trong một phản ứng hóa học, tổng khối lượng của các chất sp bằng tổng khối lượng của các chất pứ

Áp dụng: A + B → C + D mA + mB = mC + mD

# PHƢƠNG TRÌNH HÓA HỌC:

Phương trình hóa học là sự biểu diễn phản ứng hóa học bằng công thức hóa học Ví dụ: Phản ứng sắt tác dụng với oxi:

3Fe + 2O *t**o*  Fe O

2 3 4

## - Các bƣớc lập PTHH:

+ B1: Viết sơ đồ của pứ: Al + O2 > Al2O3

+ B2: Cân bằng số nguyên tử của mỗi nguyên tố: Al + O2 > 2Al2O3

+ B3: Viết PTHH: 4Al + 3O2 2Al2O3

# CHƢƠNG 3: MOL-TÍNH TOÁN HÓA HỌC

1. **BÀI TẬP TÍNH THEO CÔNG THỨC HÓA HỌC:**

## Phƣơng pháp giải:

**Tính % về khối lƣợng của nguyên tố trong hợp chất AxBy hoặc AxByCz**

Cách giải :

Tìm khối lượng mol phân tử AxBy hoặc AxByCz

Áp dụng công thức:

%A =

*xMA*

*MAxBy*

.100%,%*B* 

*yMB*

*M*

*A B*

*x y*

## Bài tập vận dụng :

**Bài 1** : Tính thành phần % khối lượng của các nguyên tố trong hợp chất CaCO3

***Bài giải***

- Tính khối lượng mol: *M CaCO3* = 40 + 12 + (16.3)= 100 (gam)

- Thành phần % về khối lượng các nguyên tố:

%*Ca* 

40 100%  40%

100

%*C* 

12

100

100%  12%

%*O*  3.16 100%  48%

100

1. **LẬP CÔNG THỨC HÓA HỌC:**

## Phƣơng pháp giải bài toán tính toán theo phƣơng trình hóa học

* + 1. **Phƣơng pháp giải:**

Bước 1: Viết phương trình phản ứng.

Bước 2: Tính số mol (n) của chất bài ra cho:

+ Nếu bài toán cho khối lượng(m) thì: *n*  *m*

*M*

+ Nếu bài toán cho thể tích khí V(đktc):

*n*  *V* (*l*)

22, 4

+ Nếu bài toán cho nồng đô mol (CM) và Vdd(l): n = CM . Vdd(*l*)

+ Nếu bài toán cho nồng đô C% và mdd (g) thì tính như sau:

Tính *m*  *C*%.*mdd* => Tính *n*  *m*

*ct* 100% *M*

Bước 3: Dựa vào phương trình phản ứng và số mol chất tính được ở bước 2 để tính số mol chất cần tìm theo quy tắc tam suất.

Bước 4: Chuyển số mol đã tìm được ở bước 3 về đại lượng cần tìm.

### Bài tập vận dụng:

***Ví dụ*** : Cho 2,4 gam Mg tác dụng với axit clohiđric. Tính:

1. Thể tích khí hiđro thu được sau phản ứng(đktc)?
2. Khối lượng axit clohiđric đã tham gia phản ứng?

## Hƣớng dẫn giải

- Số mol của Kẽm là:

*n*  *m*

*M*

 2, 4  0,1*mol*

24

- Phương trình hóa học: Mg + 2HCl → ZnCl2 + H2

Theo phương trình: 1 mol 2mol 1 mol Theo đầu bài: 0,1 mol →0,2 mol → 0,1 mol

Theo phương trình hóa học:

n HCl = 0,2 mol n H2 = 01 mol

- Vậy thể tích khí H2: V = n.22,4 = 0,1 .22,4 = 2,24 lít

- Khối lượng axit clohiđric : m = n.M = 0,2.36,5=7,1 gam

# CHƢƠNG 4: OXI-KHÔNG KHÍ

1. **TÍNH CHẤT CỦA OXI**

## Tính chất vật lí

Là chất khí, không màu, không mùi, ít tan trong nước, nặng hơn không khí. Oxi hóa lỏng ở nhiệt độ -183oC, oxi ở thể lỏng có màu xanh nhạt.

## Tính chất hóa học

Oxi là một đơn chất phi kim hoạt động mạnh, đặc biệt là ở nhiệt độ cao, dễ dàng tham gia phản ứng hóa học với nhiều phi kim, nhiều kim loại và hợp chất.

* + 1. Tác dụng với phi kim (S, N, P…)

*o*

S + O2 *t*  SO2 (cháy sáng ngọn lửa màu xanh nhạt)

* + 1. Tác dụng với kim loại

Oxi có thể tác dụng với hầu hết các kim loại dưới tác dụng của nhiệt độ để tạo ra các oxit (trừ một số kim loại Au, Ag, Pt oxi không phản ứng

*o o*

2Mg + O2 *t*  2MgO 2Zn + O2 *t*  2ZnO

* + 1. Tác dụng với hợp chất

*o*

2H2S + 3O2 *t*  2SO2 + 2H2O

# SỰ OXI HÓA - PHẢN ỨNG HÓA HỢP - ỨNG DỤNG CỦA OXI

## Sự oxi hóa

Là sự tác dụng của oxi với một chất

## Phản ứng hóa hợp

*Phản ứng hóa hợp* là phản ứng hóa học trong đó chỉ có một chất mới được tạo thành từ hai hay nhiều chất ban đầu.

Phản ứng cần nâng nhiệt độ lên để khơi mào phản ứng lúc đầu, các chất sẽ cháy, tỏa nhiều nhiệt gọi là *phản ứng tỏa nhiệt*.

# OXIT

## Định nghĩa

Oxit là hợp chất của ha nguyên tố , trong đó có một nguyên tố là oxi

## Phân loại:

* + 1. Oxit axit:

Thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit Vd: SO3 tương ứng với axit H2SO4

* + 1. Oxit bazơ

Thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ NaO tương ứng với NaOH

## Cách gọi tên:

Tên oxit = tên nguyên tố + oxit

* Nếu kim loại có nhiều hóa trị

Tên oxit = tên kim loại (hóa trị) + oxit

VD: FeO: sắt (II) oxit

* Nếu phi kim có nhiều hóa trị

Tên gọi = tên phi kim + oxit

Dùng các tiền tố ( tiếp đầu ngữ) chỉ số nguyên tử

+ Mono: một + Đi: hai

+ Tri: ba + Tetra: bốn + Penta: năm VD: CO: cacbon monooxit

## Điều chế khí oxi - Phản ứng phân hủy

* 1. **Điều chế oxi**
     1. Trong phòng thí nghiệm

Đun nóng hợp chất giâu oxi và dễ bị phân hủy ở nhiệt độ cao như kali pemanganat KMnO4 hoặc kali clorat KClO3 trong ống nghiệm, oxi thoát ra theo

*o*

2KMnO4 *t*  K MnO + MnO + O

2 4 2 2

*o*

2KClO3 *t*  2KCl + 3O2

* + 1. Trong công nghiệp
* Sản xuất từ không khí: hóa lỏng không khí ở nhiệt độ thấp và áp suất cao. Trước hết thu được Nitơ (-196°C) sau đó là Oxi (- 183°C)
* Sản xuất từ nước: điện phân nước

## Phản ứng phân hủy

Là phản ứng hóa học trong đó từ môtj chất sinh ra nhiều chất mới.

*o*

VD: 2KMnO4 *t*  K MnO + MnO + O

2 4 2 2

# KHÔNG KHÍ - SỰ CHÁY

## Không khí

Không khí là một hỗn hợp khí trong đó oxi chiếm khoảng 1/5 thể tích. Cự thể oxi chiếm 21% thể tích, 78% nitơ, 1% là các khí khác

## Sự cháy và sự oxi hóa chậm

* Sự cháy là sự oxi hóa có tỏa nhiệt và phát sáng
* Sự oxi hóa chậm là sự oxi hóa có tỏa nhiệt nhưng không phát sáng
* Trong điều kiện nhất định, sựu oxi hóa chậm có thể chuyển thành sự cháy

# A. CHƢƠNG 5: HIDRO - NƢỚC

## Tính chất - Ứng dụng của Hiđro

* 1. **Tính chất vật lý**

Là chất khí không màu, không mùi, không vị, nhẹ nhất trong các khí, tan rất ít trong nước

## Tính chất hóa học

* + 1. Tác dụng với oxi

2H + O *to*  2H O

2 2

2

Hỗn hợp sẽ gây nổ nếu trộng hidrơ và oxi theo tỉ lệ thể tích 2:1

* + 1. Tác dụng với đồng oxit CuO

Bột CuO màu đen chuyển thành lớp kim loại đồng màu đỏ gạch và có những giọt nước tạo thành trên thành cốc

*o*

H2 + CuO *t*  Cu +H O

2

## Điều chế khí Hiđrơ - Phản ứng thế

* 1. **Điều chế hidrơ**
     1. Trong phòng thí nghiệm

Cho kim loại (Al, Fe,….) tác dụng với dung dịch axit (HCl, H2SO4)

VD: Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

* + 1. Trong công nghiệp

Hidro được điều chế bằng cách điện phân nước hoặc dùng than khử oxi của H2O

PT: 2H2O Điê*n*phân 2H2 + O2

## Phản ứng thế

Phản ứng thế là phản ứng hóa học của đơn chất và hợp chất trong đó nguyên tử của đơn chất thay thế nguyên tử của một nguyên tố khác trong hợp chất

VD: Fe + 2HCl → FeCl2 + H2

## Nƣớc

* 1. **Tính chất vật lý**

Là chất lỏng không màu (tuy nhiên lớp nước dày có màu xanh da trời), không mùi, không vị. sôi ở 100°C (p = 760 mmHg), hóa rắn ở 0°C.

Có thể hòa tan được nhiều chất rắn (muối ăn, đường,…), chất lỏng (cồn, axit), chất khí (HCl,…)

## Tính chất hóa học

Tác dụng với kim loại: nước có thể tác dụng với một số kim loại ở nhiệt độ thường như Ca, Ba, K,…

PTHH: K + H2O → KOH + H2

Tác dụng với mốt số oxit bazo như CaO, K2O,… tạo ra bazơ tương ứng Ca(OH)2, KOH,… Dung dịch bazơ làm quỳ tím chuyển xanh

VD: K2O + H2O → 2KOH

Dung dịch axit làm quỳ tím chuyển đỏ VD: SO3 + H2O → H2SO4

## Axit - Bazơ - Muối

* 1. **Axit**
     1. Khái niệm

Phân tử axit gồm có một hay nhiều nguyên tử hihdro liên kết với gốc axit, các nguyên tử hidro này có thể thay thế bằng các nguyên tử kim loại

* + 1. CTHH: gồm một hay nhiều nguyên tử H và gốc axit
    2. Phân loại: 2 loại
* Axit không có oxi: HCl, H2S,…
* Axit có oxi: H2SO4, H2CO3,…
  + 1. Tên gọi
* Axit không có oxi

Tên axit = axit + tên phi kim + hidric VD: HCl: axit clohidric. Gốc axit tương ứng là clorua

* Axit có oxi

+ Axit có nhiều oxi:

Tên axit = axit + tên phi kim + ic VD: H2SO4 : axit sunfuric. Gốc axit: sunfat

+ Axit có ít oxi:

Tên axit = axit + tên phi kim + ơ VD: H2SO3 : axit sunfuro. Gốc axit sunfit

## Bazơ

* + 1. Khai niệm:

Phân tử bazơ gồm có môt nguyên tử kim loại liên kết với một hay nhiều nhóm hidroxit (- OH).

* + 1. CTHH: M(OH)n, n: số hóa trị của kim loại
    2. Tên gọi:

Tên bazơ = tên kim loại ( kèm hóa trị nếu có nhiều hóa trị) + hiđroxit VD: Fe(OH)2: sắt (II) hidroxit

* + 1. Phân loại

Bazơ tan trong nước gọi là kiềm. VD: NaOH, KOH, Ca(OH)2, Ba(OH)2. Bazơ không tan trong nước. VD: Cu(OH)2, Fe(OH)2, Fe(OH)3,…

## Muối

* + 1. Khái niệm

Phân tử muối có một hay nhiều nguyên tử kim loại liên kết với môht hay nhiều gốc axit

* + 1. CTHH: gồm 2 phần: kim loại và gốc axit VD: Na2SO4, CaCO3,…
    2. Tên gọi

Tên muối = tên kim loại (kèm hóa trị nếu có nhiều hóa trị) + tên gốc axit VD: Na2SO4 : natri sunfat

* + 1. Phân loại
* Muối trung hòa: là muối mà trong gốc axit không có nguyên tử hiđro có thể thay thế bằng các nguyên tử kim loại

VD: Na2SO4, CaCO3,…

* Muối axit: là muối trong đó gốc axit còn nguyên tử hiđro H chưa được thay thế bằng nguyên tử kim loại. Hóa trị của gốc axit bằng số nguyên tử hidro đã được thay thế bằng các nguyên tử kim loại.

VD: NaHSO4, NaHS, NaHSO3,…

# CHƢƠNG 6: DUNG DỊCH

## Dung môi – chất tan – dung dịch

Dung môi là chất có khả năng hòa tan chất khác để tạo thành dung dịch. Chất tan là chất bị hòa tan trong dung môi.

Dung dịch là hỗn hợp đồng nhất của dung môi và chất tan.

## Dung dịch chƣa bão hòa. Dung dịch bão hòa

Ở một nhiệt độ xác định:

* Dung dịch chưa bão hòa là dung dịch có thể hòa thêm chất tan
* Dung dịch bão hòa là dung dịch không thể hòa thêm chất tan

## Độ tan của một chất trong nƣớc

Độ tan (kí hiệu S) của một chất trong nước là số gam chất đó hòa tan trong 100g nước để tạo thành dung dịch bão hòa ở nhiệt độ xác định.

Công thức tính:

*S*  *mct*

*mH*2*O*

100

*Hay S*  *mct*  100  *S* 

*mddbh*

Trong đó *mdd*  *mct*  *mH O*

2

# NỒNG ĐỘ DUNG DỊCH

## Nồng độ phần trăm

Nồng độ phần trăm (kí hiệu C%) của một dung dịch cho ta biết số gam chất tan trong 100g dung dịch

CT: *C*% 

*mct mdd*

100%

## Nồng độ mol dung dich

Nồng độ mol (kí hiệu CM) của dung dịch cho biết số mol chất tan trong 1 lit dung dịch

*C*  *n*

*M V*

(*mol* / *lít*)

**Ví dụ 1:** Hòa tan 15 gam muối vào 50 gam nước. Tình nồng độ phần trăm của dung dịch thu được:

### Hướng dẫn giải:

Ta có: mdd = mdm + mct = 50 + 15 = 65 gam Áp dụng công thức:

C% =

mct mdd

×100%

= 15 ×100% = 23, 08%

65

**Ví dụ 2:** Người ta hòa tan 40 gam muối và nước được dung dịch có nồng độ 20%.

1. Tính khối lượng dung dịch nước muối thu được.
2. Tính khối lượng nước cần dùng cho sự pha chế trên.

### Hướng dẫn giải:

a) Khối lượng dung dịch nước muối thu được là:

C% = mct ×100% => m = 40100  200*g*

mdd

dd 20

1. khối lượng nước cần dùng cho sự pha chế trên là:

m dd - m ct = 200 - 40 = 160 gam

**Ví dụ 3:** Tính nồng độ mol của dung dịch khi 0,5 lit dung dịch CuSO4 chứa 100 gam CuSO4

### Hướng dẫn giải:

Số mol của CuSO4 = 100 : 160 = 0,625 mol

Nồng độ mol của dung dịch CuSO4 = 0,625 : 0,5 = 1,25M

**Ví dụ 4:** Tính khối lượng H2SO4 có trong 100 ml dung dịch H2SO4 2M

### Hướng dẫn giải:

Số mol của H2SO4 là = 0,1 x 2 = 0,2 mol Khối lượng của H2SO4 = 0,2 x 98 = 19,6 gam

**Ví dụ 5:** Trộn 200 ml dung dịch H2SO4 4M vào 4 lít dung dịch H2SO4 0,25M. Nồng độ mol của dung dịch mới là

Hướng dẫn giải:

Số mol H2SO4 2 lít dung dịch H2SO4 4M là 0,2 : 4 = 0,8 mol

Số mol H2SO4 4 lít dung dịch H2SO4 0,25M là

4 : 0,25 = 1 mol

Thể tích sau khi trộn dung dịch là: 4 + 0,2 = 4,2 lít

Nồng độ mol của dung dịch mới là: ( 0,8 + 1) : 4,2 = 0,43M