**CHUYÊN ĐỀ: TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH HÓA HỌC**

***DẠNG 1: BÀI TOÁN TÍNH THEO PHƯƠNG TRÌNH PHẢN ỨNG HẾT***

1. VD: Cho 5,4 g Al tác dụng vừa đủ với V lít khí Cl ở đkc. Tìm V. Tìm khối lượng sản phẩm

Giải

***Cách 1:*** Ta có nAl = = 5,4 / 27 = 0,2 (mol)

PTHH : 2Al + 3Cl2 ----------> 2AlCl3

Từ PTHH 🡪 2 mol + 3 mol ----------> 2 mol

Từ đề bài 🡪0,2 mol + 0,3 mol ----------> 0,2 mol

* VCl2  = 0,3 x 22,4 = 6,72 (l)
* msản phẩm = 0,2 x 133,5 = 26,7 (g)

***Cách 2:*** Ta có nAl = = 5,4 / 27 = 0,2 (mol)

PTHH : 2Al + 3Cl2 ----------> 2AlCl3

Theo phương trình ta có: nCl2 = x nAl = x 0,2 = 0,3 (mol)

Từ đó 🡪 thể tích của Cl2, tương tự thì nsản phẩm = x nAl = 0,2 mol

Từ đó 🡪 khối lượng chất sản phẩm tạo thành

***Lưu ý: Tính theo phương trình hóa học chỉ liên quan đến đại lượng mol***

***Tính theo phương trình hóa học là dựa vào tỉ lệ số mol các chất trên phương trình để tính ra khối lượng.***

**Bài tập**

Bài 1: Cho 13g Zn tác dụng vừa đủ với HCl.

1. Tìm V lít khí H2 ở đkc.
2. Tìm khối lượng của FeCl2 tạo ra sau phản ứng
3. Tìm khối lượng của HCl

Bài 2: Cho 32 g CuO tác dụng vừa đủ với H2SO4.

1. Tìm khối lượng của H2SO4
2. Tìm khối lượng của CuSO4 tạo ra sau phản ứng

Bài 3: Cho Fe2O3 tác dụng vừa đủ với 200ml dd HCl có nồng độ 2M.

1. Tìm khối lượng Fe2O3
2. Tìm khối lượng FeCl3 tạo thành sau phản ứng

Bài 4: Cho 16 g NaOH tác dụng vừa đủ với 250ml dd H2SO4.

1. Tìm nồng độ mol của dd H2SO4
2. Tìm khối lượng của Na2SO4 tạo thành sau phản ứng

Bài 5: Cho 10 g CaCO3 vào một bình kín rồi đun nóng tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thu được CaO và CO2.

1. Tìm thể tích khí CO2 ở đktc
2. Tính khối lượng CaO tạo thành sau phản ứng

Bài 6: Cho 7,8 g Al(OH)3 tác dụng vừa đủ với H2SO4.

1. Tính khối lượng H2SO4
2. Tính khối lượng của Al2(SO4)3 tạo thành sau phản ứng

Bài 7: Cho 22,2 g CaCl2, tác dụng vừa đủ với AgNO3.

1. Tính khối lượng AgNO3
2. Tính khối lượng các chất còn lại trong phản ứng

Bài 8: Cho 10,6 g Na2CO3 tác dụng vừa đủ với CaCl2. Tính khối lượng các chất tạo thành sau phản ứng

Bài 9: Cho 11,2 g sắt tác dụng vừa đủ với HCl. Toàn bộ lượng Hiđro sinh ra cho tác dụng vừa đủ với m (g) CuO.

1. Tìm m
2. Tìm khối lượng FeCl2

Bài 10: Đốt cháy 16,8 g Fe trong khí Oxi vừa đủ thì thu được Fe2O3. Cho toàn bộ lượng Fe2O3 tạo thành sau phản ứng này tác dụng với m (g) H2SO4.

1. Tìm thể tích khí Oxi để đốt cháy lượng sắt trên
2. Tìm m

Bài 11: Cho 48 g Fe2O3 tác dụng vừa đủ với HCl.

1. Tìm khối lượng của FeCl3 tạo thành
2. Tìm khối lượng của HCl

Bài 12: Cho 24 g oxi tác dụng với H2SO4 có trong dung dịch loãng.

1. Tìm thể tích khí Hiđro sinh ra (ở đktc)
2. Tìm khối lượng của H2SO4
3. Tìm khối lượng của CaSO4 tạo thành sau phản ứng

Bài 13: Cho 32 g Oxi tác dụng vừa đủ với Magie.

1. Tìm khối lượng của Mg trong phản ứng.
2. Tìm khối lượng của Magie oxit tạo thành

Bài 14: Để điều chế 55,5 g CaCl2 người ta cho Ca tác dụng với HCl

1. Tìm khối lượng của Ca và HCl trong phản ứng
2. Tìm thể tích khí Hiđro sinh ra (ở đktc)

Bài 15: Tính thể tích khí Oxi và Hiđro ở đktc để điều chế 900g nước

Bài 16: Để điều chế 1 tấn KNO3 người ta cho KOH tác dụng với HNO3. Tính khối lượng của KOH và HNO3 cần dùng đề điều chế

Bài 17: Một loại thép có chứa 98% là sắt được điều chế bằng cách cho Fe2O3 tác dụng với H2. Tính khối lượng của Fe2O­3 và thể tích khí Hiđro cần để điều chế 10 tấn thép loại trên

Bài 18: CaCO3 được dùng để sản xuất CaO. Tính khối lượng CaCO3 cần dùng để điều chế 5,6 tấn CaO

Bài 19: Đốt cháy 12 tấn Cacbon cần bao nhiêu m3 không khí. Biết rằng khí Oxi chiếm V không khí

***Bài 20\*\*\*:*** Cây xanh quang hợp theo phương trình:

6nCO2 + 5nH2O ---------> (C6H10O5)n + 6nO2 (***Phương trình đã được cân bằng***) .

Tính khối lượng tinh bột thu được nếu bết lượng nước tiêu thụ là 5 tấn

***-------------------------------------Hết phần đề dạng 1-----------------------------------***

***Gợi ý cách giải các bài tập từ 16 đến 20:***

Các bài tập 16, 17, 18, 19 ***giải bằng cách thu về đơn vị nhỏ.***

***VD : Giải bài tập 16:***

Xét điều chế 1 g KNO3.

* nKNO3 = = = 0,01(mol)

PTHH: KOH + HNO3 -------> KNO3 + H2O

Theo phương trình hóa học 🡪 nKOH = x nKNO3 = 0,01 (mol)

* mKOH = nKOH x MKOH = 0,01 x 56 = 0,56 (g)

nHNO3 = 1. nKNO3 = 0,01 (mol)

* mHNO3 = nHNO3 x MHNO3 = 0,01 x 63 = 0,63 (g)
* Vậy, để điều chế 1 tấn KNO3 thì cần 0,56 tấn KOH và 0,63 tấn HNO3.

Cách giải bài tập 20:

Xét khối lượng nước tiêu thụ là 5g

nH2O = = (mol)

PTHH: 6nCO2 + 5nH2O ---------> (C6H10O5)n + 6nO2

Theo phương trình ta có: nC6H10O = x nH2O = (mol)

* mC6H10O5 = x 162 = 9 (g)
* 5 tấn nước tiêu thụ sẽ được 9 tấn tinh bột

***-----------------------------Hết phần gợi ý, đáp án dạng 1------------------------------***

***DẠNG 2: BÀI TOÁN CHẤT CÒN DƯ, CHẤT HẾT***

1. **Định nghĩa**

Là bài toán về phương trình hóa học mà đề bài cho 2 dữ kiện

Giả sử có phản ứng hóa học: aA + bB ------- > cC + dD. Cho nA và nB

* = => A và B là 2 chất phản ứng hết (vừa đủ)
* > => Sau phản ứng thì A còn dư và B đã phản ứng hết
* < => Sau phản ứng thì A phản ứng hết và B còn dư

***Lưu ý: Tính theo phương trình hóa học thì phải tính theo chất hết***

1. **Bài tập**

Bài 1: Cho 32,8 g Na3PO4 tác dụng với 51 g AgNO3. Tính khối lượng các chất còn lại sau phản ứng

Bài 2: Cho 3,2 g S tác dụng với 11,2 g Fe. Hỏi sau phản ứng hóa học trên tạo thành bao nhiêu g FeS? Tính khối lượng chất còn dư.

Bài 3: Cho 11,2 g CaO tác dụng với dung dịch có chứa 39,2 g H2SO4. Tính khối lượng các chất còn lại trong phản ứng hóa học trên (không tính khối lượng nước)

Bài 4: Đốt cháy 6,4 g lưu huỳnh bằng 11,2 lít khí O2 (đktc) thu được sản phẩm là SO2. Tính thể tích của các khí thu được sau phản ứng hóa học trên ở đktc

Bài 5: Đốt cháy 4,8 g cacbon bằng 6,72 lít khí oxi thu được sản phẩm sau phản ứng là CO2. Tìm khối lượng chaatss còn dư và thể tích khí CO2 thu được

Bài 6: Cho 20,8 g BaCl2 tác dụng với dung dịch chứa 9,8 g H2SO4. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

Bài 7: Cho 20 g CuO tác dụng với dung dịch chứa 18,25 g HCl. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

Bài 8: Cho V lít khí Oxi ở đktc tác dụng với 16,8 g sắt. Sau phản ứng thu được 16 g sắt (III) oxit.

1. Chứng minh rằng: Oxi phản ứng hết, sắt còn dư
2. Tính V và khối lượng sắt còn dư

Bài 9: Cho 24,8 g Na2O tác dụng với dung dịch chứa 50,4 g HNO3. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

Bài 10: Cho 20 g MgO tác dụng với 19,6 g H3PO4. Tính khối lượng các chất thu được sau phản ứng.

Bài 11: Cho 4,8 g Mg tác dụng với 3,65g HCl thì thu được khí H2 đkc

1. Cho biết chất dư?
2. Tìm khối lượng của Mg dư và MgCl2 tạo thành sau phản ứng

Bài 12: Cho 10, 8 lít khí Cl ở đktc tác dụng với m (g) Cu. Sau phản ứng thu được 63,9 g chất rắn.

1. Chất nào phản ứng hết? Chất nào còn dư?
2. Tính m và phần trăm khối lượng các chất sau phản ứng

Bài 13: Đốt cháy 16 g lưu huỳnh thì thu được 8,96 lít khí

1. Chứng minh rằng: Lưu huỳnh dư
2. Tính thể tích oxi tham gia vào phản ứng

Bài 14: Cho 22,2 g CaCl2 tác dụng với 31,8 g Na2CO3. Tính khối lượng các chất sau khi phản ứng.

Bài 15: Cho 5,4 g nhôm tác dụng hết với HCl. Hỗn hợp thu được say phản ứng hòa tan được tiếp với m’ g Mg và thu được 2,24 lít khí H2 ở đktc. Tìm m và m’

Bài 16: Cho 8 g NaOH tác dụng với m (g) H2SO4. Sau phản ứng lượng axit còn dư tác dụng vừa đủ với 11,2 g sắt.

1. Tính m
2. Tính thể tích khí Hiđro sinh ra ở đktc

Bài 17: Cho 32 g Cu tác dụng với V lít khí Oxi. Sau phản ứng thì oxi còn dư. Lượng oxi còn dư này tác dụng vừa đủ với 11,2 g sắt. Tính V

Bài 18: Đốt cháy hoàn toàn 16 g canxi. Cho chất rắn sau phản ứng tác dụng với 18,25 g axit HCl. Tính khối lượng các chất còn lại sau phản ứng.

Bài 19: Cho 22,4 g sắt tác dụng vừa đủ với V lít khí Cl. Chất rắn sau phản ứng tác dụng tiếp với 255 g AgNO3. Tính V và khối lượng các chất thu được

Bài 20: Cho m (g) CaCO3 tác dụng với dung dịch chứa 36,5 g axit HCl. Lượng axit dư phản ứng vừa đủ với 10 g MgO. Tính m

---------------------------------***Hết phần đề bài dạng 2***----------------------------------

Gợi ý giải dạng bài tập bài 11:

Giả sử Mg phản ứng còn dư => Chứng minh được Mg phản ứng hết => Tính theo phương trình