Câu 1: Để đốt cháy hoàn toàn a gam Al cần dùng hết 19,2 gam oxi. Phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là Al2O3. Giá trị của a là

A. 21,6

B. 16,2

C. 18,0

D. 27,0

Lời giải:

nO2 = $\frac{19,2}{32}$ = 0,6 mol

PTHH: $4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_3$

Tỉ lệ theo PT: 4mol 3mol

?mol 0,6mol

=> số mol Al phản ứng là: $n_{Al} = \frac{0,6.4}{3}$ =0,8 mol

=> khối lượng Al phản ứng là: m_{Al} = 0,8.27 = 21,6 gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 2: Lưu huỳnh S cháy trong không khí sinh ra chất khí mùi hắc, gây ho, đó là khí lưu huỳnh đioxit có công thức hóa học là SO_2. Biết khối lượng lưu huỳnh tham gia phản ứng là 1,6 gam. Tính khối lượng khí lưu huỳnh đioxit sinh ra.

A. 1,6 gam.

B. 3,2 gam.

C. 4,8 gam.

D. 6,4 gam.

Lời giải:

Số mol của S tham gia phản ứng: n_S==0,05 mol

Phương trình hóa học của S cháy trong không khí:

$$S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$$

Tỉ lệ theo PT: 1mol 1mol

0,05mol ?mol

Theo phương trình hóa học, ta có: $n_{SO_2}=n_S=$ 05 mol

=> khối lượng khí lưu huỳnh đioxit sinh ra là

m_{SO_2}=n.M=0,05.64=3,2gam

Đáp án cần chọn là: B

Câu 3: Tính thể tích của oxi (đktc) cần dùng để đốt cháy hết 3,1 gam P, biết phản ứng sinh ra chất rắn P_2O_5.

A. 1,4 lít.

B. 2,24 lít.

C. 3,36 lít.

D. 2,8 lít.

Lời giải:

Số mol P phản ứng là: $n_P=\frac{3,1}{31}$=0,1mol

PTHH: $4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

Tỉ lệ theo PT: 4mol 5mol

1mol ? mol

Nhân chéo chia ngang ta được: $n_{O_2}=\frac{0,1.5}{4}$ = 0,125

=> Thể tích oxi cần dùng là: V = 22,4.n = 22,4.0,125 = 2,8 lít

Đáp án cần chọn là: D

Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít khí CH_4 (đktc) cần dùng V lít khí O_2 (đktc), sau phản ứng thu được sản phẩm là khí cacbonic (CO_2) và nước (H_2O). Giá trị của V là

A. 2,24

B. 1,12

C. 3,36

D. 4,48

Lời giải:

Số mol khí CH_4 phản ứng là: nCH4=1,1222,4=0,05molnCH4=1,1222,4=0,05mol

PTHH: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$

Tỉ lệ theo PT: 1mol 2mol 1mol 2mol

0,05mol ?mol

Từ PTHH, ta có: nO2= $\frac{0,05.2}{1}$ =0,1 mol

=> thể tích khí O_2 cần dùng là: V_{O2}=22,4.n=22,4.0,1=2,24 lít

Đáp án cần chọn là: A

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 13 gam Zn trong oxi thu được ZnO. Thể tích khí oxi đã dùng (đktc) là

A. 11,2 lít.

B. 3,36 lít.

C. 2,24 lít.

D. 4,48 lít.

Lời giải:

Số mol Zn là: n_{Zn}= $\frac{13}{65}$=0,2 mol

PTHH: $2Zn + O_2 \xrightarrow{t^o} 2ZnO$

Tỉ lệ theo PT: 2mol 1mol 2mol

0,2mol ? mol

Số mol khí O_2 đã dùng là: $n_{O_2} = \frac{0,2.1}{2} = 0,1mol$

=> Thể tích O_2 là: V = n.22,4 =0,1.22,4 = 2,24 lít

Đáp án cần chọn là: C

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn 27 gam Al trong oxi thu được Al2O3. Tính khối lượng Al2O3 thu được và thể tích oxi (đktc) đã dùng.

A. 51g và 16,8 lít

B. 51g và 33,6 lít

C. 51g và 22,4 lít

D. 102g và 16,8 lít

Lời giải:

$n_{Al} = m_{Al} : M_{Al} = 27 : 27 = 1$ mol

$4Al + 3O_2 \xrightarrow{to} 2Al_2O_3$

1mol → 0,75mol→ 0,5mol

$V_{O_2} = n_{O_2} . 22,4 = 0,75 . 22,4 = 16,8$ lít

$m_{Al_2O_3} = M_{Al_2O_3} . n_{Al_2O_3} = 0,5 . 102 = 51g$

=> Đáp án A

Đáp án cần chọn là: A

Câu 7: Cho PTHH :

Biết có 2,4.1022 nguyên tử Al phản ứng. Thể tích không khí cần dùng để đốt cháy hết lượng Al trên là: (Biết thể tích O_2 chiếm 20% thể tích của không khí).

A. 0,672 lít

B. 3,36 lít

C. 4,48 lít

D. 0,896 lít

Lời giải:

n_{Al} =2,4.10^{22} : 6: 10^{23} =0,04 mol

$Al + O_2 \xrightarrow{t^o} Al_2O_3$.

0,04 mol → 0,03 mol

→ V_{O2} = 0,03.22,4 =0,672 lít → V_{kk} =0,672.5 =3,36 lít

Đáp án cần chọn là: B

Câu 8: Hãy tìm thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 lít khí A. Biết rằng: – Khí A có tỉ lệ khối đối với không khí là 0,552 – Thành phần theo khối lượng của khí A là: 75% C và 25% H Các thể tích khí đo ở đktc

A. 11,2 lít.

B. 6,72 lít.

C. 22,4 lít.

D. 15,68 lít.

Lời giải:

Khối lượng mol khí A tham gia phản ứng là:

$d_{A/kk}$ = 0,552 => M_A = 29 . 0,552 = 16 gam

$m_C = \frac{16,75}{100} = 12$; $m_H = \frac{16,25}{100} = 4$

Đặt công thức hóa học của khí A là C_xH_y, ta có:

12 . x = 12 => x = 1

1 . y = 4 => y = 4

Công thức hóa học của khí A là CH_4

Phương trình phản ứng : $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$

Theo phương trình phản ứng, thể tích oxi bằng hai lần thể tích khí CH_4 nên thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 lít khí A là:

VO2=2.$V_{CH4}$$V_{O2}$=2.$V_{CH4}$ = 11,2 . 2 = 22,4 lít

Đáp án cần chọn là: C

Câu 9:

A,Biết rằng 2,3 gam một kim loại R (có hoá trị I) tác dụng vừa đủ với 1,12 lít khí clo (ở đktc) theo sơ đồ phản ứng:

$R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} RCl$

Kim loại R là:

A. K

B. Li

C. Cu

D. Na

Lời giải:

Số mol Cl_2 cần dùng là: $n_{Cl2} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,12}{22,4}$ = 0,05 mol

PTHH: $2R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2RCl$

Tỉ lệ theo PT: 2mol 1mol 2 mol

?mol 0,05mol

Từ PTHH, ta có: $n_R = 2.n_{Cl2} = 2.0,05 = 0,1$ mol

=> Khối lượng mol nguyên tử của R là:

$M_R = \frac{m_R}{n_R} = \frac{2,3}{0,1} = 23$g/mol

=> R là natri (Na)

Đáp án cần chọn là: D

B, Biết rằng 2,3 gam một kim loại R (có hoá trị I) tác dụng vừa đủ với 1,12 lít khí clo (ở đktc) theo sơ đồ phản ứng: $R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} RCl$

A. 5,85 gam.

B. 11,7 gam.

C. 7,02 gam.

D. 8,19 gam.

Cách 1:

PTHH: $2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2NaCl$

Theo pt: 2mol 1mol 2mol

0,05mol ?mol

Từ PTHH, ta có: $n_{NaCl}=2n_{Cl2}=2.0,05=0,1$ mol

=> khối lượng của sản phẩm là: $m_{NaCl} = n.M = 0,1.58,5 = 5,85$ gam

Cách 2: Theo định luật bảo toàn khối lượng:

$m_{NaCl}=m_{Na}+m_{Cl2} = 2,3+0,05.71=5,85$ gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 10: Trong phòng thí nghiệm người ta có thể điều chế oxi bằng cách nhiệt phân kali clorat theo sơ đồ phản ứng: $KClO_3 \xrightarrow{t^o} KCl + O_2$

A. 24,5 gam.

B. 12,25 gam.

C. 36,75 gam.

D. 49,0 gam.

Lời giải:

Số mol O_2 thu được là: $n_{O2}= \frac{m}{M} = \frac{9,6}{32} = 0,3$

PTHH: $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2$

Tỉ lệ theo PT: 2 mol 2 mol 3 mol

?mol ?mol 0,3 mol

Từ PTHH, ta có: n_{KClO3}=23. n_{O2}=23.0,3=0,2 mol

=> Khối lượng của $KClO_3$ cần dùng là:m_{KClO3}= n . M = 0,2.122,5 = 24,5 gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 11: Cho phương trình hóa học sau: $CaCO3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO2$

A. 0,1 mol.

B. 0,3 mol.

C. 0,2 mol.

D. 0,4 mol.

Lời giải:

Số mol CaO là : $n_{CaO}= \frac{11,2}{56}$ =0,2 mol

PTHH: $CaCO_3$ to CaO + CO_2

Tỉ lệ theo PT: 1mol 1mol

?mol 0,2mol

Từ PTHH, ta có: n_{CaCO3}=n_{CaO}=0,2 mol

Vậy cần dùng 0,2 mol $CaCO_3$ để điều chế CaO

Đáp án cần chọn là: C

Câu 12: Khử 48 gam đồng (II) oxit bằng hiđro được 36,48 gam đồng sau phản ứng. Hiệu suất của phản ứng trên là:

A. 95%.

B. 90%.

C. 94%.

D. 85%.

Lời giải:

$CuO + H_2 \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$

n_{Cu} = 36,48 /64 = 0,57 (mol)

n_{CuO} = 48/ 80 = 0,6 (mol)

$$\%H = \frac{n_{Cu}}{n_{CuO}}.100\% = \frac{0,57}{0,6}.100\%$$
$$= 95\%$$

Đáp án cần chọn là: A

Câu 1: Để đốt cháy hoàn toàn a gam Al cần dùng hết 19,2 gam oxi. Phản ứng kết thúc thu được sản phẩm là Al2O3. Giá trị của a là

A. 21,6

B. 16,2

C. 18,0

D. 27,0

Lời giải:

nO2 = $\frac{19,2}{32}$ = 0,6 mol

PTHH: $4Al + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2Al_2O_3$

Tỉ lệ theo PT: 4mol 3mol

?mol 0,6mol

=> số mol Al phản ứng là: $n_{Al} = \frac{0,6.4}{3}$ =0,8 mol

=> khối lượng Al phản ứng là: m_{Al} = 0,8.27 = 21,6 gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 2: Lưu huỳnh S cháy trong không khí sinh ra chất khí mùi hắc, gây ho, đó là khí lưu huỳnh đioxit có công thức hóa học là SO_2. Biết khối lượng lưu huỳnh tham gia phản ứng là 1,6 gam. Tính khối lượng khí lưu huỳnh đioxit sinh ra.

A. 1,6 gam.

B. 3,2 gam.

C. 4,8 gam.

D. 6,4 gam.

Lời giải:

Số mol của S tham gia phản ứng: n_S==0,05 mol

Phương trình hóa học của S cháy trong không khí:

$$S + O_2 \xrightarrow{t^o} SO_2$$

Tỉ lệ theo PT: 1mol 1mol

0,05mol ?mol

Theo phương trình hóa học, ta có: $n_{SO_2}=n_S=$ 05 mol

=> khối lượng khí lưu huỳnh đioxit sinh ra là

m_{SO_2}=n.M=0,05.64=3,2gam

Đáp án cần chọn là: B

Câu 3: Tính thể tích của oxi (đktc) cần dùng để đốt cháy hết 3,1 gam P, biết phản ứng sinh ra chất rắn P_2O_5.

A. 1,4 lít.

B. 2,24 lít.

C. 3,36 lít.

D. 2,8 lít.

Lời giải:

Số mol P phản ứng là: $n_P = \frac{3,1}{31} = 0,1mol$

PTHH: $4P + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 2P_2O_5$

Tỉ lệ theo PT: 4mol 5mol

1mol ? mol

Nhân chéo chia ngang ta được: $n_{O2} = \frac{0,1.5}{4} = 0,125$

=> Thể tích oxi cần dùng là: V = 22,4.n = 22,4.0,125 = 2,8 lít

Đáp án cần chọn là: D

Câu 4: Đốt cháy hoàn toàn 1,12 lít khí CH_4 (đktc) cần dùng V lít khí O_2 (đktc), sau phản ứng thu được sản phẩm là khí cacbonic (CO_2) và nước (H_2O). Giá trị của V là

A. 2,24

B. 1,12

C. 3,36

D. 4,48

Lời giải:

Số mol khí CH_4 phản ứng là: nCH4=1,1222,4=0,05molnCH4=1,1222,4=0,05mol

PTHH: $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$

Tỉ lệ theo PT: 1mol 2mol 1mol 2mol

0,05mol ?mol

Từ PTHH, ta có: $nO2 = \frac{0,05.2}{1} = 0,1$ mol

=> thể tích khí O_2 cần dùng là: V_{O2}=22,4.n=22,4.0,1=2,24 lít

Đáp án cần chọn là: A

Câu 5: Đốt cháy hoàn toàn 13 gam Zn trong oxi thu được ZnO. Thể tích khí oxi đã dùng (đktc) là

A. 11,2 lít.

B. 3,36 lít.

C. 2,24 lít.

D. 4,48 lít.

Lời giải:

Số mol Zn là: $n_{Zn} = \frac{13}{65} = 0,2$ mol

PTHH: $2Zn + O_2 \xrightarrow{t^o} 2ZnO$

Tỉ lệ theo PT: 2mol 1mol 2mol

0,2mol ? mol

Số mol khí O_2 đã dùng là: $n_{O_2} = \frac{0,2.1}{2} = 0,1$mol

=> Thể tích O_2 là: V = n.22,4 =0,1.22,4 = 2,24 lít

Đáp án cần chọn là: C

Câu 6: Đốt cháy hoàn toàn 27 gam Al trong oxi thu được Al2O3. Tính khối lượng Al2O3 thu được và thể tích oxi (đktc) đã dùng.

A. 51g và 16,8 lít

B. 51g và 33,6 lít

C. 51g và 22,4 lít

D. 102g và 16,8 lít

Lời giải:

$n_{Al} = m_{Al} : M_{Al} = 27 : 27 = 1$ mol

$4Al + 3O_2 \xrightarrow{to} 2Al_2O_3$

1mol → 0,75mol→ 0,5mol

$V_{O2} = n_{O2} . 22,4 = 0,75 . 22,4 = 16,8$ lít

$m_{Al2O3} = M_{Al2O3} . n_{Al2O3} = 0,5 . 102 = 51g$

=> Đáp án A

Đáp án cần chọn là: A

Câu 7: Cho PTHH :

Biết có 2,4.1022 nguyên tử Al phản ứng. Thể tích không khí cần dùng để đốt cháy hết lượng Al trên là: (Biết thể tích O_2 chiếm 20% thể tích của không khí).

A. 0,672 lít

B. 3,36 lít

C. 4,48 lít

D. 0,896 lít

Lời giải:

$n_{Al} = 2,4.10^{22} : 6 : 10^{23} = 0,04$ mol

$Al + O_2 \xrightarrow{t^o]} Al_2O_3$.

0,04 mol → 0,03 mol

→ $V_{O2} = 0,03.22,4 = 0,672$ lít → $V_{kk} = 0,672.5 = 3,36$ lít

Đáp án cần chọn là: B

Câu 8: Hãy tìm thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 lít khí A. Biết rằng: – Khí A có tỉ lệ khối đối với không khí là 0,552 – Thành phần theo khối lượng của khí A là: 75% C và 25% H Các thể tích khí đo ở đktc

A. 11,2 lít.

B. 6,72 lít.

C. 22,4 lít.

D. 15,68 lít.

Lời giải:

Khối lượng mol khí A tham gia phản ứng là:

$d_{A/kk}$ = 0,552 => M_A = 29 . 0,552 = 16 gam

$m_C = \frac{16,75}{100} = 12$; $m_H = \frac{16,25}{100} = 4$

Đặt công thức hóa học của khí A là C_xH_y, ta có:

12 . x = 12 => x = 1

1 . y = 4 => y = 4

Công thức hóa học của khí A là CH_4

Phương trình phản ứng : $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$

Theo phương trình phản ứng, thể tích oxi bằng hai lần thể tích khí CH_4 nên thể tích khí oxi đủ để đốt cháy hết 11,2 lít khí A là:

$V_{O2}=2.V_{CH4}$ $V_{O2}=2.V_{CH4}$ = 11,2 . 2 = 22,4 lít

Đáp án cần chọn là: C

Câu 9:

A,Biết rằng 2,3 gam một kim loại R (có hoá trị I) tác dụng vừa đủ với 1,12 lít khí clo (ở đktc) theo sơ đồ phản ứng:

$R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} RCl$

Kim loại R là:

A. K

B. Li

C. Cu

D. Na

Lời giải:

Số mol Cl_2 cần dùng là: $n_{Cl_2} = \frac{V}{22,4} = \frac{1,12}{22,4} = 0,05$ mol

PTHH: $2R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2RCl$

Tỉ lệ theo PT: 2mol 1mol 2 mol

?mol 0,05mol

Từ PTHH, ta có: $n_R = 2.n_{Cl_2} = 2.0,05 = 0,1$ mol

=> Khối lượng mol nguyên tử của R là:

$M_R = \frac{m_R}{n_R} = \frac{2,3}{0,1} = 23$g/mol

=> R là natri (Na)

Đáp án cần chọn là: D

B, Biết rằng 2,3 gam một kim loại R (có hoá trị I) tác dụng vừa đủ với 1,12 lít khí clo (ở đktc) theo sơ đồ phản ứng: $R + Cl_2 \xrightarrow{t^o} RCl$

A. 5,85 gam.

B. 11,7 gam.

C. 7,02 gam.

D. 8,19 gam.

Cách 1:

PTHH: $2Na + Cl_2 \xrightarrow{t^o} 2NaCl$

Theo pt: 2mol 1mol 2mol

0,05mol ?mol

Từ PTHH, ta có: $n_{NaCl}=2n_{Cl2}=2.0,05=0,1$ mol

=> khối lượng của sản phẩm là: m_{NaCl} = n.M = 0,1.58,5 = 5,85 gam

Cách 2: Theo định luật bảo toàn khối lượng:

$m_{NaCl}=m_{Na}+m_{Cl2}$ = 2,3+0,05.71=5,85 gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 10: Trong phòng thí nghiệm người ta có thể điều chế oxi bằng cách nhiệt phân kali clorat theo sơ đồ phản ứng: $KClO_3 \xrightarrow{t^o} KCl + O_2$

A. 24,5 gam.

B. 12,25 gam.

C. 36,75 gam.

D. 49,0 gam.

Lời giải:

Số mol O_2 thu được là: $n_{O2}=\frac{m}{M}=\frac{9,6}{32}=0,3$

PTHH: $2KClO_3 \xrightarrow{t^o} 2KCl + 3O_2$

Tỉ lệ theo PT: 2 mol 2 mol 3 mol

?mol ?mol 0,3 mol

Từ PTHH, ta có: $n_{KClO3}=23.\ n_{O2}=23.0,3=0,2$ mol

=> Khối lượng của $KClO_3$ cần dùng là:m_{KClO3}= n . M = 0,2.122,5 = 24,5 gam

Đáp án cần chọn là: A

Câu 11: Cho phương trình hóa học sau: $CaCO3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO2$

A. 0,1 mol.

B. 0,3 mol.

C. 0,2 mol.

D. 0,4 mol.

Lời giải:

Số mol CaO là : $n_{CaO} = \frac{11,2}{56} = 0,2$ mol

PTHH: $CaCO_3 \xrightarrow{t^o} CaO + CO_2$

Tỉ lệ theo PT: 1mol 1mol

?mol 0,2mol

Từ PTHH, ta có: $n_{CaCO3} = n_{CaO} = 0,2$ mol

Vậy cần dùng 0,2 mol $CaCO_3$ để điều chế CaO

Đáp án cần chọn là: C

Câu 12: Khử 48 gam đồng (II) oxit bằng hiđro được 36,48 gam đồng sau phản ứng. Hiệu suất của phản ứng trên là:

A. 95%.

B. 90%.

C. 94%.

D. 85%.

Lời giải:

$CuO + H_2 \xrightarrow{t^0} Cu + H_2O$

$n_{Cu} = 36,48 / 64 = 0,57$ (mol)

$n_{CuO} = 48 / 80 = 0,6$ (mol)

$$\%H = \frac{n_{Cu}}{n_{CuO}}.100\% = \frac{0,57}{0,6}.100\% = 95\%$$

Đáp án cần chọn là: A