NUMERICALS 9TH

CHAPPTER # 01

1

مولز کی تعداد = n = 5

مولر ماس = M = 98 g/mol

دیا گیا ماس = m = ?

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

m = n x M = 5 x 98

H_2SO_4 کا ماس = 490 g

2

دیا گیا ماس = m = 40 g

$CaCO_3$ کا مولر ماس = M

= 40+12+48 = 100 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 40/100 = 0.4 mol

ایک مول کیلشیم کاربونیٹ میں کیلشیم آئنز کی تعداد

$= 6.23 \times 10^{23}$

0.4 مول کیلشیم کاربونیٹ میں کیلشیم آئنز کی تعداد

$= 6.23 \times 10^{23} \times 0.4 = 2.408 \times 10^{23}$

کاربونیٹ آئنز کی تعداد بھی کیلشیم آئنز کے برابر ہو گی

3

ایلومینیم آئنز کی تعداد $= 6.23 \times 10^{23}$

سلفیٹ آئنز کی تعداد = ?

$2Al^{+3} + 3SO_4^{-2} \rightarrow Al_2(SO_4)_3$

2mol + 3mol → 1mol

2 مول ایلومینیم آئنز کے لیے درکار سلفیٹ آئنز

= 3mol

1 مول ایلومینیم آئنز کے لیے درکار سلفیٹ آئنز

= 3/2 = 1.5mol

1 مول میں سلفیٹ آئنز $= 6.02 \times 10^{23}$

1.5 مول میں سلفیٹ آئنز

$= 1.5 \times 6.02 \times 10^{23} = 9.03 \times 10^{23}$

4.1

دیا گیا ماس = m = 16g

مولر ماس = M = 62 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 16/62 = 0.258mol

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.258 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.258 \times 6.02 \times 10^{23} = 1.5 \times 10^{23}$

4.2

دیا گیا ماس = m = 20 g

مولر ماس = M = 17 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 20/17 = 1.176mol

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

1.176 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 1.17 \times 6.02 \times 10^{23} = 7.08 \times 10^{23}$

4.3

دیا گیا ماس = m = 30 g

مولر ماس = M = 180 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 30/180 = 0.166

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.166 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.166 \times 6.02 \times 10^{23} = 1.0 \times 10^{23}$

5.1

دیا گیا ماس = m = 10 g

مولر ماس = M = 133.5 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 10/133.5 = 0.075

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.075 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.075 \times 6.02 \times 10^{23}$

$= 0.4515 \times 10^{23}$

$AlCl_3 \rightarrow Al^{+3} + 3Cl^{-1}$

$AlCl_3$ میں کل آئنز = 1+3 = 4

0.075 مولز میں آئنز کی تعداد

$= 4 \times 0.4515 \times 10^{23}$

$= 1.80 \times 10^{23}$ ions

5.2

دیا گیا ماس = m = 30 g

مولر ماس = M = 208 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 30/208 = 0.144

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.144 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.144 \times 6.02 \times 10^{23}$

$= 0.8668 \times 10^{23}$

$BaCl_2 \rightarrow Ba^{+2} + 2Cl^{-1}$

$BaCl_2$ میں کل آئنز = 1+2 = 3

0.144 مولز میں آئنز کی تعداد

$= 3 \times 0.8668 \times 10^{23}$

$= 2.60 \times 10^{23}$ ions

5.3

دیا گیا ماس = m = 58 g

مولر ماس = M = 58 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 58/98 = 0.59mol

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.58 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.58 \times 6.02 \times 10^{23}$

$= 3.491 \times 10^{23}$

$H_2SO_3 \rightarrow 2H^{+1} + SO_4^{-2}$

H_2SO_4 میں کل آئنز = 2+1 = 3

0.58 مولز میں آئنز کی تعداد

$= 3 \times 3.491 \times 10^{23}$

$= 10.65 \times 10^{23}$ ions

6

سلفیورک ایسڈ کے مالیکیولز کی تعداد

$= 2.05 \times 10^{16}$

مولر ماس = 98 g/mol

6.02×10^{23} مالیکیولز کا ماس = 98 g

1 مالیکیولز کا ماس $= 98/6.02 \times 10^{23}$

2.05×10^{16} مالیکیولز کا ماس

$= (98/6.02 \times 10^{23}) \times 2.05 \times 10^{16}$

$= 3.34 \times 10^{-6}$ g

7

نائیٹرک ایسڈ کا ماس = 60 g

مولر ماس = 63 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 60/63

= 0.9524moles

نائیٹرک ایسڈ کے ایک مالیکیول میں کل ایٹمز

= 1+1+3+5 = 5

1 مول نائیٹرک ایسڈ کے لیے درکار ایٹمز

$= 5 \times 6.02 \times 10^{23} = 30.11 \times 10^{23}$

0.9524 مول نائیٹرک ایسڈ کے لیے درکار ایٹمز

$= 0.9524 \times 30.11 \times 10^{23}$

$= 2.87 \times 10^{24}$ atoms

8

دیا گیا ماس = m = 30 g

مولر ماس = M = 58.5 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 30/58.5 = 0.513

سوڈیم کلورائڈ کے 1 فارمولا یونٹ میں کل آئنز

= 1+1 = 2

1 مول میں سوڈیم اور کلورائڈ آئنز کی تعداد

$= 2 \times 6.02 \times 10^{23} = 12.044 \times 10^{23}$

0.513 مول میں سوڈیم اور کلورائڈ آئنز کی تعداد

$= 0.513 \times 12.044 \times 10^{23}$

$= 6.17 \times 10^{23}$ ions

9

دیا گیا ماس = m = 10 g

مولر ماس = M = 36.5 g/mol

مولز کی تعداد = دیا گیا ماس / مولر ماس

n = m/M = 10/36.5 = 0.274

1 مول میں مالیکیولز کی تعداد $= 6.02 \times 10^{23}$

0.274 مولز میں مالیکیولز کی تعداد

$= 0.274 \times 6.022 \times 10^{23}$

$= 1.62 \times 10^{23}$ molecules

10

کاربن کا دیا گیا ماس = 6 g

مولر ماس = M = 12 g/mol

12 گرام کاربن میں ایٹمز کی تعداد

$= 6.022 \times 10^{23}$

1 گرام کاربن میں ایٹمز کی تعداد

$= 6.022 \times 10^{23}/12$

6 گرام کاربن میں ایٹمز کی تعداد

$= (6.02 \times 10^{23}/12) \times 6$

$= 3.01 \times 10^{23}$ atoms

میگنیشیم ایٹمز کا ماس $6.022x10^{23}$
= 24 g
میگنیشیم ایٹمز کا ماس 1
= $24/6.02x10^{23}$
میگنیشیم ایٹمز کا ماس $3.01x10^{23}$
=$(24/6.02x10^{23})x3.01x10^{23}$
میگنیشیم کا ماس = 12 g

CHAPPTER # 05

1.1
760 mm of Hg = 1 atm
1 mm of Hg = 1/760 atm
850 mm of Hg = 1x850/760
= 1.12 atm

1.2
101325 Pascal = 1 atm
1 Pascal = 1/101325 atm
205000 Pascal =
1x205000/101325 = 2.02

1.3
760 torr = 76 cm of Hg
1 torr = 76/760 cm of Hg
500 torr = 76x560/760
= 56 cm of Hg

1.4
1 atm = 101325 Pascal
1.25 atm = 101325 x 1.25
= 126656.3 Pascal

2.1
K = ^{0}C + 273
K = 750 + 273 = 1023 K

2.2
K = ^{0}C + 273
K = 150 + 273 = 423 K

2.3
K = ^{0}C + 273
100 = ^{0}C + 273
-173 = 100 – 273 = ^{0}C

2.4
K = ^{0}C + 273
172 = ^{0}C + 273
-101 = 172 – 273 = ^{0}C

3
P_1 = 912 mm Hg
V_1 = 450 cm^3
P_2 = 0.4 atm
= 0.4 x 760 = 304 mm Hg
$P_1V_1 = P_2V_2$
912 x 450 = 304 x V_2
V_2 =912x450/304=1350cm^3

4
P_1 = 1 atm
V_1 = 800 cm^3
V_2 = 1200 cm^3
$P_1V_1 = P_2V_2$
1 x 800 = P_2 x 1200
P_2 = 1 x 800/1200
= 506.66 mm Hg

5
V_1 = 87.5 cm3
V_2 = 118 cm3
T_1 = 23^{0}C = 296K
$V_1/T_1 = V_2/T_2$
87.5/296 = 118/T_2
T_2 = 118x296/87.5 = 399K

6
V_1 = 1 dm^3
T_1 = 30^{0}C = 30+273 = 303K
T_2 = 10^{0}C = 10+273 = 283K
$V_1/T_1 = V_2/T_2$
1/303 = V_2/283
V_2 = 1 x 283/303 = 0.93 dm^3
1:0.93 کی نسبت سے کم ہو گی

7
P_1 = 1 atm
V_1 = 1.6 dm^3
P_2 = 3 atm
$P_1V_1 = P_2V_2$
1 x 1.6 = 3 x V_2
V_2 = 1 x 1.6/3 = 0.53 dm^3
نیا والیم کم ہے اس لیے غبارہ سکڑے گا

8
P_1 = 0.4 atm
V_1 = 75 cm^3
P_2 = 1 atm
$P_1V_1 = P_2V_2$
0.4 x 75 = 1 x V_2
V_2 = 0.4 x 75/1 = 30 atm

9
V_1 = 35 dm^3
T_1 = 17^{0}C = 17+273 = 290K
T_2 = 34^{0}C = 34+273 = 307K
$V_1/T_1 = V_2/T_2$
35/290 = V_2/307
V_2 = 35 x 307/290 = 37 atm^3
نیا والیم دوگنا نہیں ہوا

10
101325 pascal = 1 atm
1 Pascal = 1/101325 atm
1.6x10^5 Pascal =
1x1.6x10^5/101325
= 1.58 atm
ٹائٹن کا پریشر زمین کے پریشر سے زیادہ ہے

CHAPPTER # 06

1
سولیوٹ کا ماس = m = 50 g
سولوینٹ کا ماس = M = 450 g
سلوشن کا ماس = 50 + 450 = 500 g
% پرسنٹیج = (m/M) x100
= (50/500) x100 = 10%

2
سولیوٹ کا والیم = v = 60 cm^3
سولوینٹ کا والیم = V = 940 cm^3
سلوشن کا موالیم = 60+940=$10^3$$cm^3$
% پرسنٹیج = (v/V) x100
= (60/1000) x100 = 6%

3.1
مولیریٹی = M = 0.5 M
سلوشن کا والیم = 250 cm^3
= 250/1000 = 0.25 dm^3
سولیوٹ کا مولر ماس (KOH)=39+16+1
= 56 g/mol
سولیوٹ کا ماس =
سولیوٹ کا مولر ماس x سلوشن کا والیم x مولیریٹی
m = 0.5 x 56 x 0.25 = 7 g

3.2
مولیریٹی = M = 0.25 M
سلوشن کا والیم = 600 cm^3
= 600/1000 = 0.6 dm^3
سولیوٹ کا مولر ماس ($NaNO_3$) =
= 23 + 14 + 48 = 85 g/mol
سولیوٹ کا ماس =
سولیوٹ کا مولر ماس x سلوشن کا والیم x مولیریٹی
m = 0.25x85x0.6 = 12.75 g

3.3
مولیریٹی = M = 1 M
سلوشن کا والیم = 800 cm^3
= 800/1000 = 0.8 dm^3
سولیوٹ کا مولر ماس (Na_2SO_4) =
= 46 + 32 + 64 = 142 g/mol
سولیوٹ کا ماس =
سولیوٹ کا مولر ماس x سلوشن کا والیم x مولیریٹی
m = 1 x 142 x 0.8 = 113.6 g

4
سولیوٹ کا ماس = m_s = 20 g
سولیوٹ کا مولر ماس (NaCl) = M_s =
= 23 + 35.5 = 58.5 g/mol
سلوشن کا والیم = Vol = 400 cm^3
= 400/1000 = 0.4 dm^3
M = m_s/[(M_s) + (Vol)]
= 20/58.5+0.4 = 0.85 M

5
مولیریٹی = M = 0.4 M
سلوشن کا والیم = 100 cm^3
= 100/1000 = 0.1 dm^3
سولیوٹ کا مولر ماس ($MgCl_2$) =
= 24 + 2(35.5) = 95 g/mol
سولیوٹ کا ماس =
سولیوٹ کا مولر ماس x سلوشن کا والیم x مولیریٹی
m = 0.4 x 95 x 0.1 = 3.8 g

6
M_1 = 12 M
V_1 = ?
M_2 = 0.1 M
V_2 = 500 cm3
ڈائیلوٹ سلوشن = کنسنٹریٹڈ سلوشن
$M_1V_1 = M_2V_2$
12 x V_1 = 0.1 x 500
V_1 = 0.1x500/12
= 4.16 cm^3

AMJID ALI
PAK LIVE LONG
0344-7763733