

Smart Plus Mavoor

SSLC CHEMISTRY
CHAPTER 2

SSLC CHEMISTRY
CHAPTER WISE QUESTIONS.

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

MUHAMMED MUHSIN CK
9207010369.
muhsinckmuhammed@gamil.com

Unit 2

വാതകനിയമങ്ങളും മോൾ സങ്കല്പനവും

- 1) താഴെ നൽകിയ പ്രസ്ഥാവനകളിൽ തെറ്റായ പ്രസ്ഥാവന ഏത്?
 - വാതക തന്മാത്രകൾക്ക് സഞ്ചരിക്കാനുള്ള കഴിവ് ഉണ്ട്
 - വാതക തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണബലം കൂടുതലാണ്
 - വാതക തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള കൂട്ടിമുട്ടലുകൾ ഇലാസ്റ്റിക് കൊളിഷനാണ്.

- 2) വാതക തന്മാത്രകളുടെ സവിശേഷതകൾ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക നൽകിയിരിക്കുന്നു. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

വാതക തന്മാത്രകളുടെ ഊർജം	
വാതക തന്മാത്രകൾക്ക് സഞ്ചരിക്കാനുള്ള കഴിവ്	
വാതക തന്മാത്രകൾ തമ്മിൽ ആകർഷണ ബലം:	
വാതക തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം	

- 3) താഴെ തന്നിട്ടു സന്ദർഭങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട (നിയമങ്ങൾ ബോക്സിൽ നിന്ന് തിരഞ്ഞെടുത്തുഴുതുക.

ബോയിൽ നിയമം ചാൾസ് നിയമം അവഗാഡ്രോ നിയമം
--

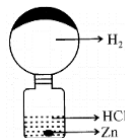
- a) വായു നിറച്ച ബലൂൺ വെയിലത്ത് വെച്ചാൽ അൽപസമയത്തിന് ശേഷം പൊട്ടുന്നു.
- b) ഒരു അക്വേറിയത്തിന്റേ ചുവട്ടിൽ നിന്ന് ഉയരുന്ന വായു കുമിളയുടെ വലിപ്പം മുകളിലേക്കെത്തുന്നതോറും കുടിവരുന്നു
- c) ബലൂൺ ഊതി വീർപ്പിക്കുന്നു.

- 4) താഴെയുള്ള പട്ടികയിൽ നന്നിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ പരിശോധിക്കുക. (താപനിലയും, തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണവും സ്ഥിരമാണ്)

മർദ്ദം (p)	വ്യാപ്തം (v)
1 atm	8 L
2 atm	4 L
4 atm	2 L

- a) $P \times v$ എത്രയെന്ന് കണക്കാക്കുക?
- b) ഇത് ഏത് വാതക നിയമവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു?

- 5) 360 ml വാതകം 27 °C ൽ ഒരു പാത്രത്തിൽ നിശ്ചിത മർദ്ദത്തിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു.
- ഇതേ മർദ്ദത്തിൽ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 150 ML ആയി കുറച്ചാൽ താപനില എത്രയായിരിക്കും?
 - ഈ പ്രശ്നവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമം പ്രസ്ഥാപിക്കുക.
- 6) കാരണമെഴുതുക.
- വേനൽ കാലങ്ങളിൽ വാഹനങ്ങളുടെ ടയറുകളിൽ കൂടുതൽ വായു നിറക്കാറില്ല.
 - സമുദ്രനിരപ്പിൽ നിന്നു മുകളിലേക്ക് പോകുന്നോറും കാലാവസ്ഥാ ബലൂണുകളുടെ വലിപ്പം കൂടി വരുന്നു.
- 7) 1 atm മർദ്ദത്തിലും 273 k താപനിലയിലും 5 L പാത്രത്തിൽ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് വാതകം എടുത്തിട്ടുണ്ട്.
- ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്ര?
 - ഈ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം വർദ്ധിപ്പിക്കാൻ ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.
 - ഇതേ താപനിലയിൽ ഈ വാതകത്തെ 20 L വ്യാപ്തമുള്ള പാത്രത്തിലേക്ക് മാറ്റിയാൽ മർദ്ദം എത്ര?
- 8) ചില വാതക നിയമങ്ങളെ ഗണിതപരമായി എഴുതിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.
- $V \propto 1/P$
 - $V \propto T$
 - $V \propto n$
- ഇവയിൽ ചാൾസ് നിയമം ഏത്?
 - 300 k താപനിലയിൽ ഒരു നിശ്ചിത മാസ് ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 40 ML ആണ്. ഉഷ്ണാവ് 500 K ആക്കിയാൽ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?
- 9) ഒരു വാതകത്തിന്റെ താപനില വർദ്ധിപ്പിക്കുകയാണെങ്കിൽ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയ്ക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തായിരിക്കും..
- തന്മാത്രകളുടെ ചലനം
 - തന്മാത്രകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം
 - ഊർജം
 - തന്മാത്രകൾക്ക് സ്ഥിതി ചെയ്യാനാവശ്യമായ സ്ഥലം
- 10) ലബോറട്ടറിയിൽ ഒരു സംഘം വിദ്യാർത്ഥികൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന വിധം ഹൈഡ്രജൻ ബലൂൺ തയ്യാറാക്കി.



- a) ഈ ക്രമീകരണം ലാബിൽ നിന്നെടുത്ത് വെയിലത്ത് വച്ചാലുണ്ടാക്കുന്ന നിരീക്ഷണം എന്തായിരിക്കും?
- b) മുകളിലെ നിരീക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട വാതക നിയമത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.?
- c) 300 K സ്ഥിര മർദ്ദത്തിലുള്ള H₂ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 500 ML ആണ്. അതേ മർദ്ദത്തിലുള്ള വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 400 ml ആക്കി കുറയുന്ന താപനില കണ്ടെത്തുക.

11) 237 k താപനിലയിലും 1 atm മർദ്ദത്തിലും എടുത്ത ചില വാതകങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നു.

വാതകം	വ്യാപ്തം	മോളുകളുടെ എണ്ണം
H ₂	224	10
He	112	5
O ₂	224	10
NH ₃	56	2.5

- a) ഏത് വാതക നിയമത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് പട്ടികയിൽ വ്യാപ്തം മോളുകളുടെ എണ്ണവും തന്നിരിക്കുന്നത്?
- b) ഈ വാതകനിയമത്തിന്റെ ഗണിതരൂപം എഴുതുക?
- c) ഇവയിൽ ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന്റെ മർദ്ദം 2 atm ആക്കി മാറ്റിയാൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യാപ്തം കണക്കാക്കുക?

12) 2 atm മർദ്ദത്തിൽ ഒരു നിശ്ചിത അളവ് ഹൈഡ്രജൻ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 400 ml ഉം താപനില 25 °C ഉം ആണ്.

- a) മർദ്ദത്തിൽ മാറ്റം വരുത്താതെ ഈ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം കൂട്ടാനുള്ള ഒരു മാർഗം നിർദ്ദേശിക്കുക.?
- b) വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 200 ml ആക്കി മാറ്റിയാൽ വാതകത്തിന്റെ പുതിയ മർദ്ദം എത്ര? (സൂചന : താപനില സ്ഥിരം)
- c) രണ്ടാമത്തെ ചോദ്യം (b) ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന നിയമം പ്രസ്ഥാവിക്കുക?

13) ഒരേ താപനിലയിലും മർദ്ദത്തിലും സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന വ്യത്യസ്ത വാതകങ്ങളെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ചുവടെ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

വാതകം	വ്യാപ്തം	തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം
N ₂	10 L	X
O ₂	5 L	A
NH ₃	10 L	B
CO ₂	C	2 X

- a) പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

- b) ഇവിടെ ഏത് വാതകനിയമം ആണ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്?
- c) ആ നിയമം പ്രസ്താവിക്കുക

14) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഒരു മോൾ വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം ----- ആയിരിക്കും?

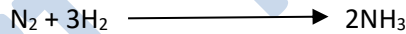
15) നൈട്രജന്റെ അറ്റോമിക മാസ് 14 ആണ് താഴെ നൽകിയ ഏത് സാമ്പിളിലാണ് 6.022×10^{23} ആറ്റങ്ങൾ ഉള്ളത്?
(7g നൈട്രജൻ, 14g നൈട്രജൻ, 28g നൈട്രജൻ, 1g നൈട്രജൻ)

16) 400g CaCO_3 യിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം ----- ആണ്?
(സൂചന : ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസുകൾ Ca= 40 C=12 O=16)

17) മീതെയിന്റെ മോളികൂലാ മാസ് 16 ആണ്

- a) 1 GMM CH_4 ന്റെ മാസ് എത്ര?
- b) 160 g CH_4 ൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മോൾ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക?
- c) $5 \times 6.022 \times 10^{23}$ CH_4 തന്മാത്രകളുടെ മാസ് എത്ര?

18) അമോണിയ നിർമ്മാണത്തിന്റെ രാസപ്രവർത്തനമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്.



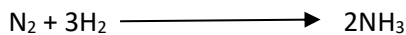
- a) താഴെ നൽകിയത് പൂർത്തിയാക്കുക
മോൾ N_2 + മോൾ $\text{H}_2 \longrightarrow$ മോൾ NH_3
- b) 28 g നൈട്രജൻ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിക്കുന്നതിന് എത്ര ഗ്രാം ഹൈഡ്രജൻ ആവശ്യമാണ്? (സൂചന: മോളികൂലാർ മാസ്)
- c) STP യിൽ 22.4 L നൈട്രജൻ പൂർണ്ണമായി പ്രവർത്തിച്ചാലുണ്ടാകുന്ന അമോണിയയുടെ വ്യാപ്തം എത്രയായിരിക്കും?

19)

- a) ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസ് എന്നാലേന്ത്?
- b) താഴെ പറയുന്നവ കണക്കാക്കുക
 - i 115 g സോഡിയത്തിൽ എത്ര ഗ്രാം ആറ്റം സോഡിയം ഉണ്ട്
 - ii 5 ഗ്രാം ആറ്റം കാത്സ്യത്തിന്റെ മാസ്?

(സൂചന: ഗ്രാം അറ്റോമിക മാസുകൾ Ca= 40 Na=23g)

20) നൈട്രജൻ വാതകവും ഹൈഡ്രജൻ വാതകവും പ്രവർത്തിച്ച് അമോണിയ വാതകം ഉണ്ടാകുന്നതിന്റെ സമീകൃത സമവാക്യം നൽകിയിരിക്കുന്നു.



- a) രാസപ്രവർത്തനത്തിലെ അഭികാരകങ്ങളും ഉൽപ്പന്നങ്ങളും തമ്മിലുള്ള മോൾ അനുപാതം ക്രമത്തിലെഴുതുക?

b) 6 മോൾ N_2 ഉം 6 മോൾ H_2 തമ്മിൽ പ്രവർത്തിച്ച എത്ര മോൾ അമോണിയ ഉണ്ടാകും?

21) അറ്റോമിക മാസ് $H = 1$ $O = 16$

a) I O_2 ന്റെ ഗ്രാം മോളികുലാർ മാസ് കണ്ട് പിടിക്കുക?
II $16\text{ g } O_2$ ൽ എത്ര തന്മാത്രകൾ ഉണ്ട്?

b) $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$ എന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തിൽ
I 10 മോൾ $2H_2O$ ലഭിക്കുന്നതിന് എത്ര മോൾ O_2 വേണ്ടി വരും
II 2 മോൾ ജലം ($2H_2O$) ലഭിക്കുന്നതിന് STP യിൽ എത്ര വ്യാപ്തം O_2 വാതകം വേണ്ടി വരും?

22) താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ഓരോന്നിലുമുള്ള തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണ്ട് പിടിക്കുക

a) STP യിൽ 22.4 CO_2 വാതകം
b) $4\text{ g } H_2$ (അറ്റോമിക മാസുകൾ $H=1$ $C=12$ $O=16$)

23)

a) STP യിൽ സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന $112\text{ L } CO_2$ വാതകത്തിന്റേ മാസ് കണക്കാക്കുക?

b) ഇത്രയും CO_2 ലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണമെത്ര?

24) ഓക്സിജന്റേ മോളികുലാർ മാസ് 32 ആണ്

a) O_2 ന്റെ GMM എത്ര?

b) $64\text{ g } O_2$ ൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ട് ഇതിൽ എത്ര തന്മാത്രകളുണ്ട്?

c) 64 g ഓക്സിജനിലുള്ള ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക?

25) ചില മൂലകങ്ങളുടെ അറ്റോമിക മാസ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന കണ്ടെത്തുക ($Na=23$ $C=12$ $O=16$ $N=14$ $H=1$)

a) $318\text{ g } Na_2CO_3$ യിലെ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം?

b) $85\text{ g } NH_3$ യിലെ മോളുകളുടെ എണ്ണം?

26) STP യിൽ ഉള്ള 88 CO_2 വാതകം ഗ്യാസ് ജാറിൽ എടുത്തിരിക്കുന്നു. ഈ ഗ്യാസ് ജാറിൽ എത്ര മോൾ CO_2 ഉണ്ട്. (അറ്റോമിക മാസുകൾ $C=12$ $O=16$)

27) 12 ഗ്രാം C-12 ൽ 6.022×10^{23} കാർബൺ ആറ്റങ്ങൾ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്

a) 6.022×10^{23} എന്നത് ----- എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.?

b) $48\text{ g } C-12$ ൽ ഉള്ള കാർബൺ ആറ്റങ്ങളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക.

c) 6.022×10^{23} CO_2 തന്മാത്രകൾക്കോണോ, 6.022×10^{23} H_2O തന്മാത്രകൾക്കോണോ ഭാരം കൂടുതൽ?

28) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന 32 g ഓക്സിജൻ തന്മാത്രയുടെ വ്യാപതം എത്ര?

29) ചില മൂലകങ്ങളുടെ സാമ്പിളുകൾ തന്നിരിക്കുന്നു.

8g H₂ 64g O₂ 28g N₂ 10g He

- a) ഇവയിൽ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം ഏറ്റവും കൂടുതലുള്ള സാമ്പിൾ ഏത്?
- b) STP യിൽ 224 ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള സാമ്പിൾ ഏത്?
(അറ്റോമിക മാസുകൾ H=1 He=4 N= 14 O=16)

30) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന മീതെയ്ൻ(CH₄) വാതകത്തിന്റെ വ്യാപ്തം 224L ആണെന്നിരിക്കട്ടെ

- a) ഇതിലുള്ള CH₄ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക?
- b) STP യിൽ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന തുല്യ വ്യാപ്തം നൈട്രജൻ ഡൈഓക്സൈഡ് വാതകത്തിന്റെ മാസ് ഗ്രാമിൽ പ്രസ്ഥാപിക്കുക
(അറ്റോമിക മാസുകൾ N= 14 O=16)

31) 1GMM ജലത്തിലടങ്ങിയ തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം എത്ര?

32) ആപേക്ഷിക അറ്റോമിക മാസ് എന്നാലെന്ത്?

33) അമോണിയയുടെ മോളികുലാർ മാസ് 17 ആണ്

- a) അമോണിയയുടെ GMM എത്ര?
- b) 17 ഗ്രാം അമോണിയയിൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു.
- c) ഇത്രയും അമോണിയയിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളുടെ എണ്ണം കണക്കാക്കുക

34) താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ എത്ര മോൾ തന്മാത്രകളുണ്ടെന്ന് കണ്ടെത്തുക

a) 56g N₂ b) 90g H₂O (GMM N₂=28 H₂O=18)

35) അയോജ്യമായ രീതിയിൽ ചേർത്തെഴുതുക.

STP യിലെ താപനില	22.4
അവഗാഡ്രോ സംഖ്യ	273K
STP യിലെ മോളാർ വ്യാപ്തം	1 atm
	6.022x10 ²³

36) A B C എന്നിവ എഴുതുക.

