රසායනික විද්‍යාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර සාමාන්‍ය පෙළ විභාගය

පාඩම් අංක 03

මිශ්‍රණ

mathematics.lk

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

රසායණික මිශ්‍රණ

1. **මිශ්‍රණ** යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවාද?

2. ස්වභාවයේ **මිශ්‍රණ වර්ග 02** ක් ඇති බව අප රසායන විද්‍යාවේදී හදාරනු ලබයි. ඒවා මොනවාද ?

_________________________ :

_________________________ :

3. පහත දක්වා ඇති එක් එක් මිශ්‍රණ වර්ග එහි පවතින **මිශ්‍රණ ආකාරය** අනුව හඳුන්වන්න.

- සීනි ද්‍රාවණය -
- මැටි ජලයේ දිය කළ විට -
- පිත්තල (කොපර් හා සින්ක් මිශ්‍රණය) -
- සීනි හා ලුණු මිශ්‍රණය -
- ඔක්සිජන් දියවූ ජලය -

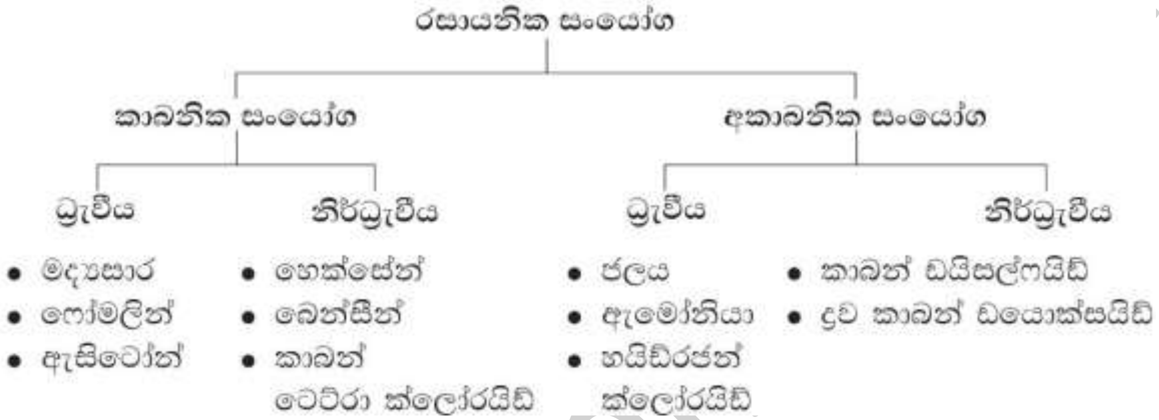
4. ද්‍රාවණයක පවතින **ද්‍රාව්‍ය** සහ **ද්‍රාවක** යනු මොනවාද?

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

www.mathematics.lk

5. ද්‍රාව්‍යතාවය සඳහා බලපාන සාධක ලියා දක්වන්න.

6. **ධ්‍රැවීය** හා **නිර්ධ්‍රැවීය** ද්‍රාවක පිළිබඳ පහත සටහන අධ්‍යයන කරන්න.



7. වායුවක ද්‍රාව්‍යතාවය සඳහා බලපාන සාධක සහ ඒවායේ වෙනස්කම් පිළිබඳව පහදන්න.

මිශ්‍රණයක සංයුතිය

8. මිශ්‍රණයක සංයුතිය යනු කුමක්ද ?

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

9. **මිශ්‍රණයක සංයුතිය ස්කන්ධ භාගයක් ලෙස (m / m)**

A සහ B යන සංඝටක අඩංගු මිශ්‍රණයක A සංඝටකයේ ස්කන්ධ භාගය,

$$\textbf{A වල ස්කන්ධ භාගය} = \frac{\textbf{A ස්කන්ධය}}{\textbf{A ස්කන්ධය} + \textbf{B ස්කන්ධය}}$$

10. **මිශ්‍රණයක සංයුතිය පරිමා භාගයක් ලෙස (V / V)**

ද්‍රව අවස්ථාවේ හෝ වායු අවස්ථාවේ පවතින A සහ B සංඝටක පවතින මිශ්‍රණයක A සංඝටකයේ පරිමා භාගය,

$$\textbf{A වල පරිමා භාගය} = \frac{\textbf{A පරිමාව}}{\textbf{A පරිමාව} + \textbf{B පරිමාව}}$$

11. **මිශ්‍රණයක මවුල භාගය,**

A සහ B සංඝටක දෙකක් පමණක් ඇති මිශණයක එක් එක් සංඝටකයේ මවුල භාගය,

$$\textbf{A වල මවුල භාගය} = \frac{\textbf{A මවුල ගණන}}{\textbf{A මවුල ගණන} + \textbf{B මවුල ගණන}}$$

$$\textbf{B වල මවුල භාගය} = \frac{\textbf{B මවුල ගණන}}{\textbf{A මවුල ගණන} + \textbf{B මවුල ගණන}}$$

12. **මිශ්‍රණයක සංයුතිය ස්කන්ධය / පරිමාව මගින්. (m / V)**

යම් මිශ්‍රණයක ඒකක පරිමාවක් (V) තුළ අඩංගු ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය (m) නම්,

__dm^{-3} g__ ඝණ ඩෙසිමීරටයට ග්‍රෑම්

$$\textbf{මිශ්‍රණයේ සංයුතිය} = \frac{\text{ද්‍රාව්‍ය ස්කන්ධය } (\mathbf{m})}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව } (\mathbf{V})}$$

13. **මිශ්‍රණයක සංයුතිය මවුල ප්‍රමාණය / පරිමාව ඇසුරින්, (n / V)**

මෙය මිශ්‍රණයක සංයුතිය ප්‍රකාශ කිරීමට යොදා ගනී. සංයුතිය හි අන්තර්ජාතික ඒකකය වන්නේ **__dm^{-3} mol__** ඝණ ඩෙසිමීරටයට මවුල වේ.

ද්‍රාවණයක ඒකක පරිමාවක (V) අඩංගු මවුල ගණන (n) වන විට එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය (C)

$$\textbf{මිශ්‍රණයේ සංයුතිය (සාන්ද්‍රණය) C} = \frac{\text{ද්‍රාව්‍ය මවුල ගණන } (\mathbf{n})}{\text{ද්‍රාවණ පරිමාව } (\mathbf{V})}$$

*** පරිමාව V dm^3 වූ ද්‍රාවණයක දියවී ඇති මවුල ගණන් n සහ එහි සාන්ද්‍රණය C නම්,**

$$C = \frac{n}{V}$$

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

ඉහත සමීකරණ භාවිතයෙන් පහත ගැටළු සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

14. ස්කන්ධය 250g වන ලවණ ද්‍රාවණයක් තුළ NaCl - 25g ප්‍රමාණයක් අන්තර්ගත වේ.

   i. NaCl හී සංයුතිය ස්කන්ධ භාගයක් ලෙස ප්‍රකාශන කරන්න.

   ii. එම ද්‍රාවණය තුළ $MgCl_2$ ග්‍රෑම් 120 ක් ඇත්නම්, මිශ්‍රණයේ $MgCl_2$ ස්කන්ධ භාගය සොයන්න.

15. CH_3 COOH (ඇසිටික් අම්ලය) 80ml ප්‍රමාණයක් සංශුද්ධ ජලය 1,000cm^3 ක ද්‍රාවණය කරන ලදි. ඇසිටික් අම්ලයේ පරිමා භාගය ගණනය කරන්න.

16. එක්තරා $CuSo_4$ (කොපර් සල්ෆේට්) ද්‍රාවණයක සංයුතිය (V/V) 0.3 ක් වේ නම්, ඒ මගින් ජලීය $CuSo_4$ 1000cm^3 ක ප්‍රමාණයක් සාදා ගන්නා අයුරු විස්තර කරන්න.

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

www.mathematics.lk

17. ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) 540g ප්‍රමාණයක් ජලය 360g ක දිය කර සාදා ගත් මිශ්‍රණයක,
[C-12, H-1, O-16]

i. ග්ලූකෝස් හී මවුල භාගය ගණනය කරන්න.

ii. ජලයේ මවුල භාගය ගණනය කරන්න.

iii. මෙම මිශ්‍රණයේ ඇති ග්ලූකෝස් ප්‍රමාණය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

iv. මෙම මිශ්‍රණයේ පවතින ග්ලූකෝස් ප්‍රමාණය **මිලියනයකින් කොටස් ගණනක්** ලෙස එහි සංයුතිය ප්‍රකාශ කර පෙන්වන්න.

18. එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක ජලය $30dm^3$ ක් තුළ ද්‍රාව්‍ය අණු 5g ක් අන්තර්ගත වේ. එම ද්‍රාව්‍ය අණු වල සංයුතිය ගණනය කරන්න.

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

19. **මෙරටට ගෙන්වූ එක්තරා එතිල් මද්‍යසාර ලීටර 50ක, බැරලෝහ 0.05kg ප්‍රමාණයක් දියවී ඇති බව විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක දී නිරීක්ෂණය විය. සාමාන්‍ය ලෙස මිනිසාට හානිකර නොවීමට නම් මද්‍යසාර වල තිබිය හැක්කේ 0.01% ක් බව අන්තරායකාරී ඖෂධ පාලක මණ්ඩලය ප්‍රකාශ කරයි.**

i. එම මද්‍යසාර තොගයේ පවතින බැරලෝහ වල සංයුතිය ගණනය කරන්න.

ii. මෙම මද්‍යසාර වල පවතින බැරලෝහ සංයුතිය ප්‍රතිශතයක් ලෙස දක්වන්න.

.

.

iii. ඔබට ලැබුණු ප්‍රතිශතය අනුව මෙම මද්‍යසාර මිනිසාට පාරිභෝජනය සඳහා සුදුසු වේද? නොවේ ද?

iv. අන්තරායකාරී ඖෂධ පාලක මණ්ඩලය ප්‍රකාශ කරන පරිදි, මෙම මත්පැන් වල අඩංගු විය හැකි අවම බැරලෝහ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (පිළිතුර ග්‍රෑම් වලින් ලබා දෙන්න)

www.mathematics.lk

20. ද්‍රාවණයක $3dm^3$ ක් තුළ NaOH (සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්) මවුල 6 ක් අඩංගු වේනම්, මෙම මිශ්‍රණයේ NaOH සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

21. සාන්ද්‍රණය 2 mol dm^{-3} වන ග්ලූකෝස් ($C_6H_{12}O_6$) 1 dm^3 ක ප්‍රමාණයක් සාදාගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
[C-12, H-1, O-16]

22. භාජනයක 3 dm^3 ක් එතිල් මද්‍යසාරය (CH_3CH_2 -OH) ගබඩා කර ඇත. එම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය 2.5 mol dm^{-3} වේ නම්, එම මද්‍යසාර ප්‍රමාණය සාදා ඇති අයුරු විස්තර කරන්න.

www.mathematics.lk

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

www.mathematics.lk

<u>ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණ පිළියෙළ කිරීම</u>

ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් යනු **සාන්ද්‍රණය ඉතා නිවැරදිව දන්නා ද්‍රාවණයකි**. අප යම් ප්‍රාමාණික ද්‍රාවණයක් සෑදීමට ප්‍රථම එම ද්‍රාවණය සෑදීමට අවශ්‍ය සාන්ද්‍රණය නිවැරදිව තෝරාගෙන ඒ සඳහා අවශ්‍ය වන ද්‍රාවය හා ද්‍රාවක ප්‍රමාණයන් වෙන වෙනම අවශ්‍ය ප්‍රමාණ වලින් පමණක් මිශ්‍ර කළ යුතුය.
ඒ සඳහා පහත සඳහන් ඒකක සම්බන්ධතා සහ විද්‍යාගාර උපකරණ ඉතා වැදගත් වේ.

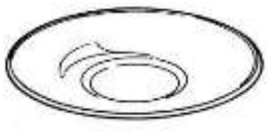
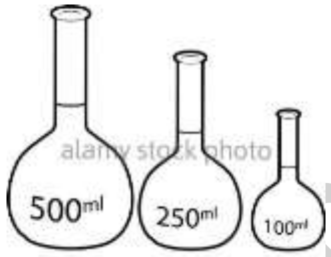
$1\ dm^3 =$

$1\ dm^3 =$

$1\ dm^3 =$

$1\ dm^3 =$

පහත දී ඇති විද්‍යාගාර උපකරණ නම් කරන්න.

23. **1 mol dm^{-3}** සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් (NaCl) ද්‍රාවණයකින් 0.5 dm^3 ක ප්‍රමාණයක් සාදා ගන්නා ආකාරය විස්තර කරන්න.
[Na – 23, Cl – 35.5, H – 1, O – 16, C – 12]

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA

24. පොටෑසියම් නයිට්‍රේට් (K No_3) 202 g ප්‍රමාණයක් නිවැරදිව කිරාගෙන එයට ආසුත ජලය 500 cm ක් දමා තනුක කර ද්‍රාවණයක් සාදාගන්නා ලදි. මෙම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
[K = 39, N = 14, O = 16]

25. යූරියා ($CO(NH_2)_2$) 30 g ප්‍රමාණයක් අසූත ජලයේ දිය කර 0.5 cm^3 ද්‍රාවණයක් සාදා ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.
[C – 12, O – 16, N – 14, H – 1]

www.mathematics.lk

All Right Received | www.mathematics.lk | LAHIRU KADURUGAMUWA