

Unit 16

Grade 09 Online Class Room

For more details – WhatsApp 071-9020298

09 ශ්‍රේණිය-විද්‍යාව 2021

16. හැඟේ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත ^{Part ii}



දාසය වන ඒකකයට අදාළ සියලු සිද්ධාන්ත
ආවරණය කර ඇත. ආදර්ශ ප්‍රශ්නද අන්තර්ගතය.

සැකසුම ~ හසිත හෙට්ටිආරච්චි
(Dip. In Sci. N.I.E./O.U.S.L.)

For Online Class Details [WhatsApp](#) 071-9020298 / [Facebook](#) – 3in1 / [Youtube](#) – 3in1

16.3 නැනෝ තාක්ෂණයේ භාවිත (Applications of nanotechnology)

1.

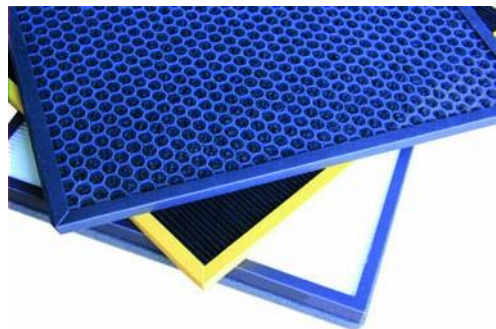
- නැනෝ තාක්ෂණය ඇසුරින් නව රෝග විනිශ්චය කරන උපකරණ (diagnostic tools) නිර්මාණය කර ප්‍රතිකාර අවස්ථා වැඩි කර ගැනීම හා රෝග නාශක හැකියාව (therapeutic) වැඩි කර ගැනීම.
- ඇතරෝස්ක්ලෙරෝසියාව වැනි රෝග විනිශ්චය හා ප්‍රතිකාර කිරීම. (එක් ක්‍රමයක් ලෙස දේහයට හිතකර කොලෙස්ටරෝල් වන HDL අණුවලට සමාන නැනෝ අංශු දේහගත කර රුධිර නාලවල ඇති මේද තට්ටු ඉවත් කරවයි.)
- නිරෝගී පටකවලට හානි නොවන පරිදි පිළිකා සෛලවලට පමණක් කෙලින් ම ප්‍රතිකාර කිරීම.
- අස්ථි පටක හා ස්නායු පටක නැවත සකස් කිරීමේ ප්‍රතිකාර ක්‍රම.
- එන්නත් කටු නොමැතිව එන්නත් ඖෂධ දේහ ගත කිරීම.
- සෛම්ප්‍රතිශ්‍යාව වැනි නිතර වැළඳෙන රෝග සඳහා පොදු එන්නත් හඳුන්වා දීම.
- අතිතකර සූර්ය කිරණවලින් ආරක්ෂා වීමට සම මත ආලේප කරන ආලේපනවලට නැනෝ අංශු එකතු කර ගුණාත්මකභාවය ඉහළ නැංවීම.
- රෝගීන්ගේ රුධිරගත සීනි ප්‍රමාණය හා කොලෙස්ටරෝල් ප්‍රමාණය පහසුවෙන් දැන ගැනීම.



.....

2.

- ඉතා සැහැල්ලු එසේම ඉන්ධන පිරිමසින මෝටර් රථ, ගුවන්යානා, බෝට්ටු, අභ්‍යවකාශ යානා නිෂ්පාදනය.
- අධිබලවත් නැවත ආරෝපණය කළ හැකි බැටරි, උෂ්ණත්වය පාලනය කළ හැකි ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග, ගෙවියාම අඩු ටයර්, තුනී සූර්ය පැනල, ඉතා කාර්යක්ෂම හා මිලෙන් අඩු සංවේදක ආදිය නිපදවීම.

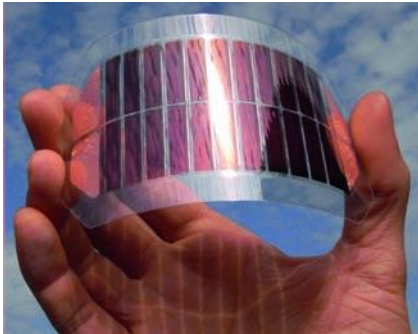


.....

3.

- නැනෝ ජෛව තාක්ෂණය මගින් නිපදවූ එන්සයිම යොදා ගෙන ලී කඩු, බඩඉරිගු කඳු, තෘණ ආදියේ ඇති සෙලියුලොස් ඉන්ධනයක් ලෙස යොදා ගත හැකි එතනෝල් බවට පත් කිරීම.
- විදුලි බලය සම්ප්‍රේෂණ කිරීමේ දී සිදුවන අපතේ යාම අවම කර ගැනීමට ප්‍රතිරෝධය ඉතා අඩු සහ ආතතිවලට හොඳින් ඔරොත්තු දෙන කාබන් නැනෝ නළුවලින් සෑදූ විදුලි රැහැන් භාවිතය.

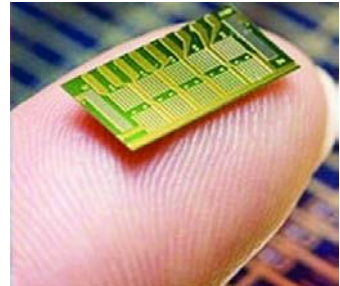
- වැඩි කාර්යක්ෂමතාවක් සහිත මිලෙන් අඩු සූර්ය පැනල නිපදවීම. (අනාගත සූර්ය පැනල එතිය හැකි ආකාරයේ නම්‍යශීලී සහ කඩදාසියක් මෙන් මුද්‍රණය කළ හැකි (paintable) ඒවා වනු ඇත.)
- පරිගණක ආවරණ, ඇඳුම් ආදියට සවිකළ හැකි ඉතා තුනී සූර්ය පැනල නිපදවා ආලෝකය, ඝර්ෂණය, දේහ තාපය වැනි අපතේ යන ශක්ති මගින් විද්‍යුත් ශක්තිය ජනනය කිරීම.



.....

4.

- පරිගණක සඳහා යොදාගන්නා ට්‍රාන්සිස්ටර් ඉතා කුඩා හා වේගවත්ව නිපදවීම. (සාමාන්‍ය ට්‍රාන්සිස්ටරයක් 130 nm - 250 nm වන අතර 2014 වර්ෂය වන විට එහි ප්‍රමාණය 14 nm වූ අතර 2015 වර්ෂය වන විට එය 7 nm විය.)
- නම්‍යශීලී, හැකිලිය හැකි, එතිය හැකි ඇඳෙනසුලු, සේදිය හැකි හා සූර්ය ශක්තියෙන් ක්‍රියාකරන ඉලෙක්ට්‍රොනික උපාංග නිපදවා ඉතා තුනී, සැහැල්ලු, නොබිඳෙන, කල් පවතින, කාර්යක්ෂම හා දැකුම්කලු (smart) ඉලෙක්ට්‍රොනික උපකරණ නිපදවීම.
- මතක චිප (memory chips), ශ්‍රව්‍ය උපකරණ, ප්‍රතිබැක්ටීරියා ආවරණ සහිත යතුරු පුවරු (keyboards) හා ජංගම දුරකථන ආවරණ යනාදිය නිපදවීම.

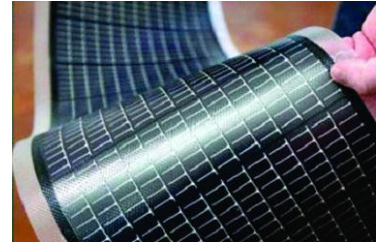
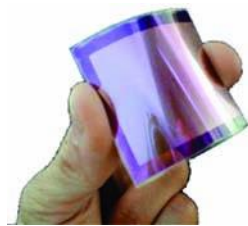
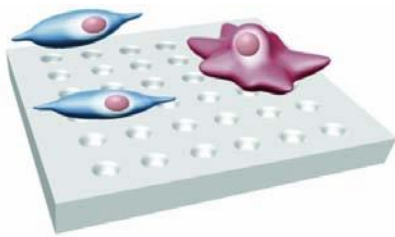


.....

5.

- පාරජම්බුල හා අධෝරක්ත විකිරණ ගමන් නොකරන, ජලය හා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නොරැඳෙන, ස්වයං පිරිසිදු වීමේ හැකියාවෙන් යුක්ත ඇස් කණ්ණාඩි, පරිගණක හා රූපවාහිනී තිර සහ දොර, ජනෙල් විදුරු යනාදිය නිපදවීම.
- නැනෝ බහුඅවයවික සැහැල්ලු නමුත් ඉතා දැඩි, කල් පවතින ආකාරයේ ක්‍රීඩා උපකරණ, හිස්වැසුම්, පා පැදි, වාහන අමතර කොටස් හා ආයුධ සෑදීම සඳහා යොදා ගැනීම.
- තත්ත්වයෙන් උසස් සේදුම්කාරක හා විරූපක, වායු පෙරහන්, ජල පෙරහන්, බැක්ටීරියා නාශක හා පැල්ලම් හා කුණු නොරැඳෙන තීන්ත වැනි ගෘහාශ්‍රිත ද්‍රව්‍ය නිපදවීම.
- යන්ත්‍ර සූත්‍ර සඳහා යොදන නැනෝ තාක්ෂණය මුසු ලිහිස්සි තෙල් හා මතුපිට සෙරමික් ආවරණය (Nanostructured ceramic coatings) මගින් වලනය වන කොටස් ගෙවීම් හා ඉරිතැලීම් අවම කර ගැනීම සහ ආයු කාලය සැලකිය යුතු පරිදි වැඩි කර ගැනීම.
- කුණු, දූවිලි, තෙල් අංශු නොරැඳෙන රෙදිපිළි හා ඇඳුම් නිෂ්පාදනය කිරීම.
- ජල පිරිපහදු කරන මධ්‍යස්ථානවල අඩු වියදමින්, ඉක්මනින් ජලය පිරිසිදු කිරීමට ඉතා තුනී පටලමය පෙරණ යොදා ගැනීම.

- ගුවන් යානා කුටි හා වෙනත් ස්ථානවල දැවිලි, ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් වැනි අපද්‍රව්‍ය පෙරා ඉවත් කිරීම සඳහා නැනෝ තාක්ෂණය යොදාගෙන සාදන ලද නැනෝ පරිමාණයේ සිදුරු ඇති වායු පෙරණ යොදා ගැනීම.
- මනා පෙනුමින්, ඇඳෙනසුලු බවින් හා දිගු කල් පැවැත්මෙන් යුක්ත ඇඳුම්නියම්, වානේ, තාර, කොන්ක්‍රීට් හා සිමෙන්ති යනාදිය නිපදවීම.



.....

.....

- ✓ **පැවරුම** - පොත්පත් සහ අන්තර්ජාලය භාවිතයෙන් නැනෝ තාක්ෂණයේ භාවිත පිළිබඳ තොරතුරු රැස් කරන්න. එසේ ඔබ රැස් කළ තොරතුරු පොත් පිටිකි ලෙස නිර්මාණාත්මකව ඉදිරිපත් කරන්න.

16.4 නැනෝ තාක්ෂණය නිසා අනාගතයේ ඇතිවිය හැකි තත්ත්ව (Future condition that may arise because of nanotechnology)

- නැනෝ තාක්ෂණයට යොදාගන්නා නැනෝ පරිමාණයේ අංශු පරිසරයට එකතු වී වාතය, ජලය හා පස දූෂණය කිරීම නැනෝ දූෂණය ලෙස හැඳින්වේ.
 1. මිනිස් සහ සත්ත්ව සිරුරු තුළ නැනෝ අංශු එකතු වීම නිසා සෞඛ්‍ය ගැටලු ඇති වීම.
 2. නැනෝ පරිමාණයේ උපාංග සුලබවීම නිසා සමාජ විෂමතාවයක් ක්‍රියා ඉහළ යාම.
 3. නැනෝ පරිමාණයේ රසායනික හෝ ජෛව යුධ අවි නිපදවීම නිසා දරුණු විනාශකාරී සිදුවීම් ඇති වීම.



.....

.....

.....

.....

- නැනෝ තාක්ෂණය මගින් ඇති විය හැකි බලපෑම අවම කිරීම පිණිස විවිධ ක්‍රියාමාර්ග යෝජනා කළ හැකි ය.
 1. දහනයේ දී නිපදවෙන අහිතකර වායු නැනෝ පරිමාණයේ පෙරහන් තුළින් පෙරීමෙන් දුමෙහි අඩංගු නැනෝ පරිමාණයේ වායු දූෂක ඉවත් කිරීම.
 2. අහිතකර වායුවලට සංවේදී වන නැනෝ සංවේදක අංශු භාවිතයෙන් පරිසරයේ ඇති ආසනික් වැනි ස්වාභාවික දූෂක ඉවත් කිරීම.
 3. නැනෝ තාක්ෂණය වැරදි ලෙස භාවිත කිරීම වැළැක්වීමේ නව හිතී හා අණාපනත් පැනවීම.

- නැනෝ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත පිළිබඳව තොරතුරු ශ්‍රී ලංකා නැනෝ තාක්ෂණ ආයතනය (Sri Lanka Institute of Nanotechnology) මගින් ලබාගත හැකි ය. එය මාහේන්වත්ත, පිටිපන, හෝමාගම යන ලිපිනයේ පිහිටා ඇත. දුරකථන අංකය - 0114 650 500



.....



09 ශ්‍රේණිය

විද්‍යාව

ඒකකය 16: හැනෝ තාක්ෂණය හා
එහි භාවිත

I කොටස

- නිවැරදි පිළිතුර යටින් ඉරක් අඳින්න.

01. නැනෝ තාක්ෂණය පිළිබඳ නූතන උනන්දුව අවදි කළ පුද්ගලයා ලෙස සැලකෙන්නේ,

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| (1). එරික් ඩ්‍රෙක්ස්ලර් | (3). රිචඩ් ෆෙයින්මාන් |
| (2). ඇන්ඩ්‍රි ගෙයිම් | (4). නොරියෝ ටනිගුචි |

02. නැනෝ මීටරයක් යනු,

- | | | | |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|
| (1). 10^{-10} m ය | (2). 10^{-9} m ය | (3). 10^{-3} m ය | (4). 10^{-18} m ය |
|---------------------|--------------------|--------------------|---------------------|

03. නැනෝ පරිමාණ විද්‍යාවේදී ගවේෂණය කරනුයේ,

- (1). 1 nm – 100 nm පරාසයේ ඇති පදාර්ථ පිළිබඳවය
- (2). 1 nm පරාසයේ ඇති පදාර්ථ පිළිබඳවය
- (3). 1 m – 100 m පරාසයේ ඇති පදාර්ථ පිළිබඳවය
- (4). ඉහත කිසිවක් නොවේ

04. නැනෝ පරිමාණය පිළිබඳ අසත්‍ය වන්නේ,

- (1). ඒවායේ භෞතික හා රසායනික ගුණ වෙනස්වේ
- (2). ඒවායේ විද්‍යුත් හා චුම්බක ගුණ වෙනස්වේ
- (3). තඹ තහඩු පාරදෘශ්‍යය වේ
- (4). කාබන් අංශුවල ශක්තිමත්භාවය අඩුවේ

05. නැනෝ තාක්ෂණය ක්‍රියාත්මක වන හොඳම නැනෝ පද්ධතිය ලෙස සැලකිය හැක්කේ,

- | | | | |
|----------------|----------------|-----------------|-----------|
| (1). සත්ව දේහය | (2). ජීවී සෛලය | (3). රුධිර නාලය | (4). සම ය |
|----------------|----------------|-----------------|-----------|

06. නැනෝ තාක්ෂණයට යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර වන්නේ,

- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| (1). වෛද්‍ය විද්‍යාව | (3). රෙදිපිළි තාක්ෂණය |
| (2). ඉලෙක්ට්‍රොනික් විද්‍යාව | (4). කොහු කර්මාන්තය |

07. නැනෝ තාක්ෂණයට යොදාගන්නා හුලරින් අණුවක අඩංගු කාබන් පරමාණු සංඛ්‍යාව,

- | | | | |
|------------|------------|------------|-------------|
| (1). 30 කි | (2). 60 කි | (3). 90 කි | (4). 120 කි |
|------------|------------|------------|-------------|

08. කාබන් නම් මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන ස්වරූප දෙක දක්වා ඇති පිළිතුර,

- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| (1). මිනිරන් - දියමන්ති | (3). මිනිරන් - කිරුවානා |
| (2). දියමන්ති - යකඩ | (4). කිරුවානා - වැලි |

09. නැනෝ තාක්ෂණය ස්වාභාවිකවද යෙදී ඇති බව සනාථ කරන සාක්ෂියක් නොවන්නේ,

- (1). නෙළුම් පත්‍රය
- (2). හබරල පත්‍රය
- (3). අන්තෘසි පත්‍රය
- (4). කෘමීන්ගේ අත්තටු ය

10. ශ්‍රී ලංකාවේ නැනෝ තාක්ෂණික ආයතනය පිහිටා ඇත්තේ,

- (1). හොරණ
- (2). හෝමාගම
- (3). පිළියන්දල
- (4). නිට්ටඹුව

11. මිටර් 1ක උස සමාන වන්නේ,

- (1). nm බිලියනයකට
- (2). nm මිලියනයකට
- (3). nm ට්‍රිලියනයකට
- (4). nm සිය දහසකට

12. සක්‍රිය කාබන් පිළිබඳ ප්‍රකාශ 3ක් පහත දැක්වේ.

A - සක්‍රිය කාබන්වල නැනෝ පරිමාණයේ ජිද ඇත

B - සක්‍රිය කාබන්වල ඇති ජිදවලට ඉහළ අවශෝෂණ හැකියාවක් ඇත

C - අප ජලය පවිත්‍ර කිරීමට සක්‍රිය කාබන් භාවිත වේ

සත්‍ය වගන්ති වන්නේ,

- (1). A හා B පමණි
- (2). B හා C පමණි
- (3). A හා C පමණි
- (4). A, B, C සියල්ලම

13. ලෝටස් ආවරණය ලෙස හඳුන්වන්නේ,

- (1). සෛල තුළ සිදුවන සංසිද්ධියක්
- (2). නෙළුම් පත්‍ර මතට වැටෙන ජල බිංදු රෝල් වී යාම
- (3). නෙළුම් පත්‍ර මත ඇති ජලහීනික තත්වය නිසා එහි ස්වයං පිරිසිදු වීමේ සංසිද්ධියයි
- (4). පැරැන්නන් ආහාර එතිමට නෙළුම් පත්‍ර භාවිතා කිරීමයි

14. නැනෝ තාක්ෂණයේ අභිතකර ප්‍රතිඵලයකි,

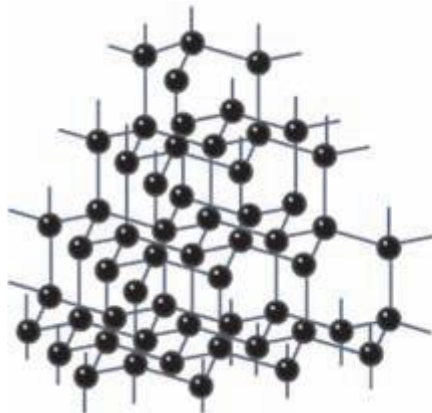
- (1). නැනෝ තාක්ෂණයේ උපකරණ නිපදවීම
- (2). ඇඳුම් පැළඳුම් නිෂ්පාදනය
- (3). නැනෝ නිෂ්පාදන දිරිමට පත් නොවීම
- (4). නැනෝ අංශු පරිසරයට එකතු වීම

15. නැනෝ පරිමාණයේ අංශු සතු සුවිශේෂ භෞතික හා රසායනික ගුණවලට ප්‍රධාන හේතුව වන්නේ,

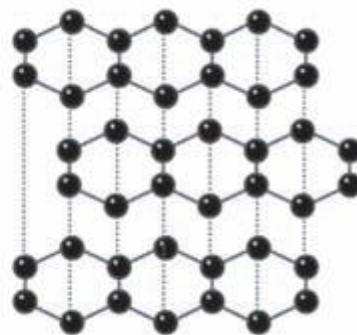
- (1). එම අංශුවල ශක්තිමත් බව ඉතා වැඩි වීමයි
- (2). එම අංශු එක්කර විශාල ව්‍යුහ සෑදීමට හැකි වීමයි
- (3). කුඩා ස්කන්ධයක පෘෂ්ඨ වර්ගඵලය ඉතා අඩු නිසාය
- (4). එම ද්‍රව්‍ය ඒකක ස්කන්ධයක පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලය හා එකී අංශුවල තරම අතර අනුපාතය ඉතා ඉහළ අගයක් ගන්නා නිසාය

II කොටස

01. නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් බිහිවන නව නිපැයුම් මගින් ක්ෂේත්‍ර රැසකට විස්මිත පෙරළියක් සිදුවනු ඇතැයි බලාපොරොත්තු වේ.
- නැනෝ පද්ධති භාවිතා කරමින් නිපදවා ඇති ක්‍රියාශීලී පද්ධති නම් කරන්න.
 - නැනෝ තාක්ෂණය සඳහා බහුලවම යොදාගන්නා මූලද්‍රව්‍යය නම් කරන්න.
 - පහත දැක්වෙන කර්මාන්ත සඳහා නැනෝ තාක්ෂණය දායක වී ඇත්තේ කෙසේද?
 - රූපලාවන්‍යයේදී
 - රෙදිපිළි
 - වාහන
 - නැනෝ තාක්ෂණය නිසා සිදුවිය හැකි අහිතකර බලපෑම් 2ක් ලියන්න.
 - රෝග විනිශ්චය හා රෝග නිවාරණය සඳහා නැනෝ වෛද්‍ය විද්‍යාව යොදාගන්නා ආකාරවලට උදාහරණ 2ක් ලියන්න.
02. නැනෝ තාක්ෂණයෙහි විවිධ භාවිත තිබේ.
- සෛලයක් යනු කුමක්ද?
 - සෛලය ස්වභාවිකව නැනෝ පද්ධතියක් ලෙස සැලකෙන්නේ ඇයි?
 - නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතා වන ප්‍රධාන ක්ෂේත්‍ර 3 නම් කරන්න.
 - නැනෝ වෛද්‍ය විද්‍යාවේ ක්ෂේත්‍ර 3 නම් කරන්න.
 - රෝග වැළැක්වීම සඳහා නැනෝ වෛද්‍ය විද්‍යාව යොදා ගන්නා අවස්ථා 3ක් ලියන්න.
 - “නැනෝ තාක්ෂණය නිසා ඇතිවන අහිතකර බලපෑමක් නම් පරිසර දූෂණයයි.” මෙම ප්‍රකාශය පැහැදිලි කරන්න.
 - පරිසර දූෂණය වැළැක්වීම සඳහා නැනෝ තාක්ෂණය දායක කරගත හැකි ආකාර 3ක් සඳහන් කරන්න.
03. නැනෝ තාක්ෂණය සඳහා යොදාගන්නා එක්තරා මූලද්‍රව්‍ය බහුරූපී ආකාර 2ක රූප සටහන් පහත දැක්වේ.



a



b

- ඉහත දක්වා ඇත්තේ කුමන මූලද්‍රව්‍යයේ බහුරූපී ආකාරද?
- a හා b වෙන වෙනම නම් කරන්න.

- iii. ඉහත ආකාර දෙකෙන් ස්තර ආකාරයේ ව්‍යුහයක් පවතින්නේ කුමකද?
- iv. එම ව්‍යුහයේ තනි ස්තරයක් හඳුන්වන විශේෂිත නාමය කුමක්ද?
- v. මෙම එක් ස්තරය සොයාගත් නොබෙල් ත්‍යාගලාභී විද්‍යාඥයින් දෙදෙනා කවුද?
- vi. ඉහත ව්‍යුහයට අනන්‍ය වූ ගුණ ලැබීමට හේතුව කුමක්ද?
- vii. එම ව්‍යුහයට අනන්‍ය වූ ගුණ 2ක් ලියන්න.

04. හිස්තැන් සඳහා සුදුසු පිළිතුර වරහන් තුළින් තෝරා ලියන්න.

(වැඩි දියුණුවක්, සක්‍රීය කාබන්වල, පියාපත්වල, නැනෝ මීටරය, ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය, නැනෝ දූෂණය, කාබන් 1-100 nm, ප්‍රභල ක්‍රියාකාරිත්වයක්, ලෝටස් ආවරණය)

- i. යනු මීටරයෙන් බිලියනයෙන් පංගුවකි.
- ii. නැනෝ පරිමාණ විද්‍යාවේදී ගවේෂණය කෙරෙන්නේ පරාසයේ ඇති පදාර්ථ පිළිබඳවය.
- iii. භාවිතය ජනප්‍රිය වනතුරු නැනෝ තාක්ෂණයේ දියුණුවක් ඇති නොවිනි.
- iv. නෙළුම් පත්‍ර මත ඇති ජලහිතික තත්වය නිසා එහි ස්වයං පිරිසිදු වීමේ සංසිද්ධිය ලෙස හැඳින්වේ.
- v. නැනෝ තාක්ෂණය ආශ්‍රිත නව නිෂ්පාදන සඳහා මූලද්‍රව්‍ය පදනම් කරගත් නැනෝ ද්‍රව්‍ය ප්‍රධාන තැනක් ගනී.
- vi. නැනෝ පරිමාණයේ අංශු ලෙස පවතින විට පදාර්ථ වඩා දක්වනු ලැබේ.
- vii. සමහර කෘමීන්ගේ ලෝටස් ආවරණය දැකිය හැක.
- viii. විශේෂත්වයක් නම් නැනෝ පරිමාණයේ ජීව පිහිටීම හේතුවෙන් අධික පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් සහිත වීමයි.
- ix. නැනෝ පරිමාණයේ අංශු පරිසරයට එකතු වී වාතය, පස, ජලය දූෂණය කිරීම ලෙස හැඳින්වේ.
- x. විවිධ ක්ෂේත්‍රවල විප්ලවකාරී ඇති කිරීමට නැනෝ තාක්ෂණයේ දායකත්වය ලැබී ඇත.

9 ශ්‍රේණිය - ඒකකය 16
විද්‍යාව

නැනෝ තාක්ෂණය හා එහි භාවිත
පෞච්ඡ විවිධත්වය - මිගමුව කලාපය

- නැනෝ මීටරයක් යනු මීටරයකින්,
i. 10^{-3} m ii. 10^{-6} m iii. 10^{-9} m iv. 10^{-12} m
- නැනෝ තාක්ෂණයේ දී ගවේෂණය කරන අංශු වල ප්‍රමාණය,
i. 1-10nm ii. 1-100nm iii. 1-1000nm iv. 1-50nm
- නැනෝ තාක්ෂණයේදී භාවිතා කරන ග්‍රැෆිත් පිළිබඳ නිවැරදි ප්‍රකාශනය තෝරන්න,
i. බහු ස්ථරය මිනිරන් ය.
ii. මෙය කෘතිම ද්‍රව්‍යයකි.
iii. තනි සෛල ස්ථරයක මිනිරන් තහඩුවකි.
iv. කාබන් පරමාණු එකතු වී සැදුණු පාපන්දුවක හැඩයේ අණුවකි.
- ශ්‍රී ලංකාවේ නැනෝ තාක්ෂණ ආයතනය පිහිටියේ කොහේද?
i. හෝමාගම ii. බෞද්ධාලෝක මාවත iii. පාදක්ක iv. නොරොච්චෝලේ
- නැනෝ තාක්ෂණය ලොවට හඳුන්වාදුන්නේ කවුද?
i. එරික් ඩෙක්ස්ලර් iii. රිචඩ් ෆෙයින්මාන්
ii. ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් iv. ඇන්ඩ්‍රි ගෙයිමි
- නැනෝ තාක්ෂණය සඳහා බහුලව භාවිතා කරන මූලද්‍රව්‍ය කුමක්ද?
i. ඔක්සිජන් ii. හයිඩ්‍රජන් iii. කාබන් iv. මිනිරන්
- නැනෝ පරිමාණයේ අංශු සතු සුවිශේෂී භෞතික හා රසායනික ගුණවලට ප්‍රධාන වශයෙන් හේතු වනුයේ,
i. ඒකක ස්කන්ධය පෘෂ්ඨිඵලය හා එහි අංශු වල තරම අතර අනුපාතය ඉතා ඉහළ අගයකි.
ii. නැනෝ අංශු වල ශක්තිය ඉතා ඉහළ වීම.
iii. ප්‍රතිරෝධයක් නොමැතිවීම
iv. අංශු ප්‍රමාණය 1-100nm අතර වීම
- නැනෝ තාක්ෂණයේදී ග්‍රැෆිත් බහුලවම භාවිතා කිරීමට හේතුවක් ලෙස සලකනුයේ,
i. එහි විද්‍යුත් ගුණ නොපෙන්වන බැවිනි. iii. එය සනකමින් වැඩි බැවිනි.
ii. එය අධික ලෙස සුනම්‍ය වන බැවිනි. iv. අඩු යාන්ත්‍රික ගුණ පෙන්වන බැවිනි.
- සක්‍රීය කාබන් නිපදවීම සඳහා අමු ද්‍රව්‍යක් ලෙස යොදා ගනු ලබන්නේ,
i. දියමන්ති, මිනිරන්, පීට් iii. පීට්, මිනිරන්, දැව අගුරු
ii. පොල්කටු අගුරු, දැව අගුරු, ගල් අගුරු iv. දියමන්ති, පීට්, පොල්කටු අගුරු
- ජලය පිරිසිදු කිරීමට සක්‍රීය කාබන් භාවිතා කරනුයේ,
i. එහි පෘෂ්ඨීය වර්ගඵලයක් තිබීම
ii. එහි පෘෂ්ඨීයේ ඇති ජීවලට ඉහළ අධිපෝෂණ හැකියාවක් තිබීම
iii. එහි ප්‍රමාණය 100බපට වඩා ඉහළ වීම
iv. සක්‍රීය කාබන් හැර වෙනත් සුදුසු ද්‍රව්‍යයක් නොමැතිවීම.

(ලකුණු: 2 x 10 = 20)

01. 1) ලෝටස් ආවරණය යනු කුමක්ද? (උ.02)

 2) නැනෝ තාක්ෂණයේදී භාවිතා කරන අන්වීක්ෂ වර්ග 3ක් නම් කරන්න. (උ.03)

 3) නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතා කරන ක්ෂේත්‍ර 5ක් නම් කරන්න. (උ.05)

 4) ඉහත (3) හි සඳහන් කළ එක් එක් ක්ෂේත්‍රයේ නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතා කරන අවස්ථාවන්ට නිදසුන් 03 බැගින් දක්වන්න. (උ.05)

 5) වෛද්‍ය ක්ෂේත්‍රයේ නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතා කරන අවස්ථා 2ක් ලියන්න. (උ.03)

02. 1) නැනෝ තාක්ෂණයේ අභිතකර බලපෑම් මොනවාද? (උ.04)

 2) එම බලපෑම් අවම කිරීමට යොදා ගන්නා ක්‍රියා මාර්ග මොනවාද? (උ.03)

 3) පහත ප්‍රකාශ හරි නම් (✓) ලකුණු වැරදි නම් (✗) ලකුණු යොදන්න.
- i. නෙළුම් පත්‍ර මත ඇති ජල හිතක තත්වය ලෝටස් ආවරණය ලෙස හැඳින්වේ. ()
 - ii. කාබන් නැනෝ වල ද්‍රව්‍යවල ශක්තිය වාතේ වල ශක්තිය මෙන් කිහිප ගුණයක් අඩුය. ()
 - iii. ප්‍රමාණය මෙන්ම එම පදාර්ථයේ භෞතික හා රසායනික ගුණ වෙනස් වේ. ()
 - iv. සමාන ස්කන්ධයකින් යුති විශාල අංශුවකට සහ නැනෝ ප්‍රමාණයේ ද්‍රව්‍යවල විශාල පෘෂ්ඨ වර්ගඵලයක් ඇත. ()
 - v. කාබන් වල පවතින ජීව්‍යවලට ඉහල අධිශෝෂණය හැකියාවක් ඇත. ()
- (උ.05)