



**COLLEGE OF CHEMICAL SCIENCES**

**Institute of Chemistry, Ceylon**

Founded in 1941, Incorporated by Act of Parliament No. 15 of 1972



Earn a world recognized **Graduate Chemist qualification**

(equivalent to a Special Degree in Chemistry) at **minimal cost**

without going to a Foreign University with no delay

We invite you to join us and obtain a Graduate Chemist qualification which will enable you to apply for foreign / local Universities to read for a PhD/ MPhil/MSc/ PG Diploma

Or

Step out to the job market as a qualified Graduate Chemist and make a big contribution to national Development of Sri Lanka

**Minimum Qualification:** Three GCE (A/L) passes

For further details, please Contact

**Registrar, College of Chemical Sciences.**  
341/22, Kotte Road, Wellikada, Rajagiriya.  
Fax/Tel: 2861231, 2861653, 4615230  
Email: [ichemc@sltnet.lk](mailto:ichemc@sltnet.lk)

Download details and  
application form from  
website  
[www.ichemc.com](http://www.ichemc.com)



2011 has been declared by the United Nations  
as the International Year of Chemistry  
Theme: Chemistry – Our Life, Our Future

NOTE: Those who have an A/L pass in Chemistry OR 6 GCE (O/L) passes (including Mathematics) and a credit pass in science can enroll for the middle level two year Diploma in Laboratory Technology (DLTC) programme conducted by our college.



**THE ROYAL AUSTRALIAN CHEMICAL  
INSTITUTE**

**Australian National Chemistry Quiz - 2010**

**Junior Division (Year 10)**

**Saturday 31<sup>st</sup> July 2010**

Sponsored by

Charles Sturt University

**CONDUCTED IN SRI LANKA BY**

**INSTITUTE OF CHEMISTRY, CEYLON**

**For Year 11 students**

නීති:

1. පරීක්ෂකවරයා විසින් ප්‍රකාශයට පත් කරන තෙක් මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය විවෘත නොකරන්න. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය බහුවරණ ප්‍රශ්න 30 කින් යුක්ත වන අතර පැයක් තුළ උත්තර සැපයිය යුතුයි.
2. ඉලෙක්ට්‍රොනික ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කල හැක.
3. දී ඇති උත්තර පත්‍රයේ මෘදු පෑන්සිලකින් උත්තර සැපයිය යුතුයි.
4. මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඇති හිස් අවකාශ කටු වැඩ සඳහා භාවිතා කරන්න.

විதி முறைகள்:

1. ஆசிரியர் புத்தகத்தை திறக்கச் சொல்லும் வரை திறக்க வேண்டாம். இவ் வினா விடை ஒருமணித்தியாலத்தினுள் பதில் அளிக்க வேண்டிய 30 பஸ்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டது.
2. கல்குலேட்டர் பாவிக்கப்படலாம்.
3. மென்மையான காரியப் பென்சிலால் உங்கள் விடைகளை இப்புத்தகத்தில் காட்டியுள்ளபடி கணனிக் கடதாசியில் குறிக்கவும்.
4. இப்புத்தகத்தில் உள்ள வெற்றுத்தாள்களை செய்கைகளுக்குப் பாவிக்கவும்.

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

**COMPUTER MARKING**

The quiz will be marked using the computer sheets provided. Follow these Instructions

1. Do not bend the sheet - keep it on a flat surface during the test. Use only soft lead pencil to mark the sheet (Biro felt tip or ink pens will not be marked by the computer).
2. Print your name on the sheet in the box provided and mark the corresponding circle below each letter with a pencil.
3. Fill in the school name and address, school number (provided by your teacher) and school year.
4. The answer to each question is recorded by blanking out the appropriate letter for each question column.
5. Blanking out a number or letter on the card is by completely blocking out area inside the mark.
6. If you make a mistake, correction can be made by rubbing out using a soft rubber. The mark must be completely removed and no shiny rub mark must remain.
7. If you have any problems ask your teacher.

**WRITE YOUR SCHOOL NUMBER**

**DARKEN YEAR 10**

**DARKEN YOUR SCHOOL NUMBER**

**THE AUSTRALIAN NATIONAL CHEMISTRY QUIZ**

**THE ROYAL AUSTRALIAN CHEMICAL INSTITUTE**

Year 7 ( ) Year 8 ( ) Year 9 ( ) Year 10 ( ) Year 11 ( ) Year 12 ( )

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

**WRITE YOUR FIRST NAME**

**WRITE YOUR LAST NAME**

**DARKEN YOUR FIRST NAME**

**DARKEN YOUR LAST NAME**

MALANDA COLLEGE  
COLOMBO  
SRI LANKA

**Question 1, ප්‍රශ්නය 1, வினா 1**

In Chemistry, Changes may be physical or chemical.

A chemical change occurs when

රසායන විද්‍යාවේදී සිදුවන විපර්යාස භෞතික හෝ රසායනික වීම් විය හැක. රසායනික විපර්යාසයක් සිදුවනුයේ.

இரசாயனவியலில், மாற்றங்கள் பெளதீக மாற்றங்களாகவோ அல்லது இரசாயன மாற்றங்களாகவோ இருக்கலாம். பின்வருவனவற்றில் எதன்போது இரசாயன மாற்றம் ஏற்படுகிறது.

**A. water boils to form steam**

ജലം ഓടുന്നത് ദ്രവം ധൂമ്രകാന്തിയാക്കുന്നു  
நீர் கொதித்து நீராவியை உருவாக்கும்போது

**B. water vapour freezes to form hailstones**

අයිස් කැට සාදාදීමේ ද්‍රවය සංඝට්ටනය වීමේදීය  
நீராவி உறைந்து ஆலாங் கட்டியை உருவாக்கும்போது

**C. carbon burns in oxygen to form carbon dioxide gas.**

කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව සාදාදීමේ මිනිසිපන් තුළ කාබන් දහනය වීමේදීය  
காபன் ஓட்சிசனில் எரிந்து காபனீரொட்சைட் வாயுவை உருவாக்கும்போது

**D. dry ice (solid CO<sub>2</sub>) sublimates to form carbon dioxide gas.**

කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව සාදාදීමේ සිදුවන වියළි අයිස් (සෛ CO<sub>2</sub>) උෂ්ණවනනය වීමේදීය  
உலர்பனிக்கட்டி (திண்ம காபனீரொட்சைட்) பதங்கமாகி காபனீரொட்சைட் வாயுவை உருவாக்கும்போது

**Question 2, ප්‍රශ්නය 2, வினா 2**

Beach sand is quartz (silicon dioxide, SiO<sub>2</sub>) mixed with fragments of sea shell. Sea shells are made of calcium carbonate, CaCO<sub>3</sub>. Calcium carbonate reacts with dilute hydrochloric acid, HCl, forming carbon dioxide gas and calcium chloride. Quartz and HCl do not react. To remove the sea shells from the quartz in a sample of sand, Ashwyn soaked the sand in warm, dilute HCl.

How could Ashwyn be sure that all the calcium carbonate has reacted?

සිප්පි කඩ කැබැලි සමග මිශ්‍ර වූ ක්වාට්ස් (සිලිකන් ඩයොක්සයිඩ්, SiO<sub>2</sub>) මුහුදු වැලි ලෙස හැඳින්වේ. සිප්පි කඩ කැබැලි කාබනේට්, CaCO<sub>3</sub> වලින් සෑදී ඇත. කැල්සියම් කාබනේට් තනුක හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය, HCl සමග කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව සහ කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් සාදාදීමේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. ක්වාට්ස් සමග HCl ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. මුහුදු වැලි සාම්පලයක ක්වාට්ස් වලින් සිප්පි කඩ ඉවත් කර ගැනීම සඳහා අශ්වින් විසින් රත්කරන ලද තනුක HCl තුළ වැලි සාම්පලය ගිලවන ලදී. කැල්සියම් කාබනේට් සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කළ බවට අශ්වින් සැකහැර දැනගන්නේ කෙසේද?

கடற்கரை மணலானது பளிங்குருவானதாகவும் (சிலிக்கேன்இருஓட்சைட்டு, SiO<sub>2</sub>) கடற் சிற்பித் துண்டுகளுடன் கலக்கப்பட்டும் உள்ளது. கடற் சிற்பிகள் கல்சியம் காபனேற்றினால் உருவாக்கப்பட்டது (CaCO<sub>3</sub>). கல்சியம்காபனேற் றுதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்துடன் தாக்கமடைந்து காபனீரொட்சைட் வாயுவையும் கல்சியம் குளோரைட்டையும் உருவாக்குகிறது. கூழாங்கற்களுடன் ஐதரோக்குளோரிக்கமிலம் தாக்கமடைவதில்லை. ஒரு மணல் மாதிரியில் உள்ள கூழாங்கற்களில் இருந்து கடற் சிற்பிகளை வேறாக்குவதற்கு அஸ்வின் மணலை ஐதான ஐதரோக்குளோரிக்கமிலத்தில் ஊறவிட்டான். எல்லா கல்சியம்காபனேற்றும் தாக்கமடைந்து விட்டதா என்பதை அஸ்வின் எவ்வாறு உறுதிப்படுத்தலாம்?



சில நைதரசனொட்சைட்டுகள் குறிப்பிடத்தக்க அளவு காற்றை மாசுபடுத்துகிறது. காற்றின் மாசுபடுதலை ஆராயும் விஞ்ஞானிகள் நைதரசனொட்சைட்டுக்களை சேர்மானமாக NO<sub>x</sub> என பொதுவாக குறிப்பிடுவதுண்டு. NO<sub>x</sub> என்னும் சூத்திரத்தில் “x” என்பதன் கருத்தாவது,

- A. ‘x’ means that scientists don’t know how much oxygen is in these compounds  
மேலே සංයෝගවල කොතරම ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් අඩංගුවේ වීද්‍යාඥයින් විසින් නොදන්නා බව ‘x’ මගින් හදුන්වයි.  
“x” கருதுவது, விஞ்ஞானிகளுக்கு இந்த சேர்வையில் எவ்வளவு ஓட்சிசன் உள்ளது என்பது தெரியாது என்பதாகும்
- B. ‘x’ refers to different amounts of oxygen that can combine with nitrogen when nitrogen oxides are formed.  
නයිට්‍රජන් ඔක්සයිඩ් සෑදීමේදී නයිට්‍රජන් සමඟ ඔක්සිජන් විවිධ ප්‍රමාණයන් එකතුවන බව ‘x’ මගින් නිරූපනය කරයි.  
“x” குறிப்பது, நைதரசனொட்சைட்டுகள் உருவாக்கப்படும்போது நைதரசனுடன் சேரும் ஓட்சிசனின் வேறுபட்டளவை
- C. ‘x’ refers to the different amounts of these gases in the air, which vary with the amount of air pollution.  
කොළඹන ප්‍රමාණයකට වායු දූෂණය සිදුවී ඇතිද යන්න අනුව වෙනස්වන පරිදි මෙම වායූන්ගේ වෙනස් ප්‍රමාණයන් වායුගෝලයේ පවතින බව ‘x’ මගින් දක්වයි.  
“x” குறிப்பது, வளியிலுள்ள வேறுபட்டளவான வாயுக்கள் வளிமாசடைதல் அளவுடன் வேறுபடும் அளவை
- D. ‘NO<sub>x</sub>’ is a way of stating that these gases are *noxious* forms of air pollution.  
‘NO<sub>x</sub>’ යනු මෙම වායූන් නොක්ස් වර්ගයේ වායු දූෂක බව පෙන්වා දක්වන ආකාරයකි.  
“NO<sub>x</sub>” என்பது இந்த வாயுக்களானவை, வளியை மாசடையவைக்கும் தீங்கான வடிவங்களாகும், என்பதை குறித்துக்கூறும் ஒரு வழியாகும்

Question 7, ප්‍රශ්නය 7, வினா 7

Dozen, score, gross and mole are all terms used to describe a certain number of items. Dozen = 12; score = 20; gross = 144; and mole =  $6 \times 10^{23}$ .

In one mole of carbon dioxide CO<sub>2</sub> molecules there are 6 billion, 600 million, 600 thousand or 600 hundred thousand molecules.  
එසේ, ස්කෝර්, ග්‍රොස් හා මවුල යන පද සියල්ල විවිධ දේවල්වල එකතර ප්‍රමාණ පැහැදිලි කිරීමට යොදා ගන්නා පද වේ. ඩයන් = 12; ස්කෝර් = 20; ග්‍රොස් = 144; සහ මවුල =  $6 \times 10^{23}$ .

කාබන් ඩයොක්සයිඩ්, CO<sub>2</sub> අණු මවුල 1 ක් තුළ පවතිනුයේ  
டசின், ஸ்கோர், குரோஸ் மற்றும் மூல் என்பன சில பொருட்களின் எண்ணிக்கையை விபரிப்பதற்காக பயன்படும் சொற்களாகும்.

டசின்-12 ஸ்கோர்-20 குரோஸ்-144 மூல்- $6 \times 10^{23}$   
ஒரு மூல் காபன் டிரொட்சைட் (CO<sub>2</sub>) மூலக்கூற்றில்

- A. 1/3 mole of carbon atoms and 2/3 mole of oxygen atoms.  
කාබන් පරමාණු මවුල 1/3 ක් සහ ඔක්සිජන් පරමාණු මවුල 2/3 කි.  
1/3 மூல் காபன் அணுக்களும், 2/3 மூல் ஓட்சிசன் அணுக்களும் உண்டு
- B. 1 mole of carbon atoms and 2 mole of oxygen atoms.  
කාබන් පරමාණු මවුල 1 ක් සහ ඔක්සිජන් පරමාණු මවුල 2 කි.  
1 மூல் காபன் அணுவும், 2 மூல் ஓட்சிசன் அணுக்களும் உண்டு

- C. 6 carbon atoms and 12 oxygen atoms.  
කාබන් පරමාණු 6 ක් සහ ඔක්සිජන් පරමාණු 12 කි.  
6 காபன் அணுக்களும், 12 ஓட்சிசன் அணுக்களும் உண்டு
- D. 2 carbon atoms and 4 oxygen atoms.  
කාබන් පරමාණු 2 ක් සහ ඔක්සිජන් පරමාණු 4 කි.  
2 காபன் அணுக்களும், 4 ஓட்சிசன் அணுக்களும் உண்டு

Question 8, ප්‍රශ්නය 8, வினா 8

A recent newspaper article described an ‘acid spill’. The article detailed how a sodium hydroxide solution had been spilled at a factory and the factory had to be evacuated. The article was factually

මෑතකදී පුවත්පතක් 'අම්ල කාන්දු වීමක්' පිළිබඳව වාර්තා කර තිබුණි. මෙම වාර්තාවේ කරුණු දක්වා තිබුණේ කර්මාන්ත ශාලාව තුළ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණය කාන්දු වෙමින් තිබුණේ කෙලෙසද යන්න පිළිබඳව සහ එම ස්ථානයෙන් මිනිසුන් සියල්ල ආරක්ෂිත ස්ථාන කරා ඉවත් කර ගැනීමට සිදුවූ අයුරුය.  
මෙම වාර්තාවේ කරුණු වශයෙන් ගත් කල

அண்மையில் வெளியான பத்திரிகைக் கட்டுரை ஒன்று “அமில சிதறல்கள்” (acid spill) பற்றி விபரித்துள்ளது. அக்கட்டுரையில் எவ்வாறு ஒரு சோடியம் ஹைட்ரொக்சைட்டுக் கரைசல் தொழிற்சாலையில் சிந்தப்பட்டது என்பதையும், அத் தொழிற்சாலையில் இருந்தவர்கள் அவ்விடத்திலிருந்து அகற்றப்பட்டதையும் விபரித்துள்ளது. அக்கட்டுரை உண்மையில்

- A. correct because sodium hydroxide is a dangerous acid.  
නිවැරදි වූයේ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හයනාක අම්ලයක් නිසාය.  
சரியானது, ஏனெனில் சோடியம் ஹைட்ரொக்சைட்டு ஒரு பாதுகாப்பு அமிலமாகும்
- B. correct because all chemical spills require an area to be evacuated.  
නිවැරදි වූයේ සෑම රසායනික කාන්දුවීමකදීම මිනිසුන් ආරක්ෂිතව ඉවත් කර ගැනීම සඳහා සුදුසු ප්‍රදේශයක් අවශ්‍ය වීම නිසාය.  
சரியானது, ஏனெனில் எல்லா இரசாயனவியல் சிதறல்களின் போதும் அவ்விடத்தில் இருப்பவர்களை அகற்றப்படவேண்டியது அவசியமாகும்
- C. incorrect because sodium hydroxide is a base  
වැරදි වනුයේ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හේමයක් නිසාය.  
பிழையானது, ஏனெனில் சோடியம் ஹைட்ரொக்சைட்டு ஒரு காரமாகும்
- D. incorrect because sodium hydroxide does not form a solution  
වැරදි වනුයේ සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණ නොසාදන නිසාය.  
பிழையானது, ஏனெனில் சோடியம் ஹைட்ரொக்சைட்டு ஒரு கரைசலை உருவாக்காது

Question 9 and 10 refer to the following information

ප්‍රශ්න අංක 9 හා 10 සඳහා පහත තොරතුරු අදාළවේ.  
வினா 9 மற்றும் 10 இற்கு பின்வரும் தகவல்களை பின்பற்று

As part of an assignment, a student drew the diagram shown to illustrate the construction of a dry cell. The teacher told the student that a cell made like the one in the diagram would not work.

නිවැරදිවනුයේ ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරක් ලෙස වියළි කෝෂයක් ගොඩනගන ආකාරය පෙන්වීමට ශිෂ්‍යයකු විසින් පෙන්වා ඇති රූපසටහන අදින ලදී. ඉගැන්වූ ශිෂ්‍යයාට පැවසුයේ රූපසටහනේ ඇති කෝෂය මෙන් තනන ලද කෝෂයක් හරි හැටි ක්‍රියාත්මක නොවිය හැකි බවය.

Agaram.lk - Keep your dreams alive !

Agaram.lk - Keep your dreams alive !



நீரில் ஓட்சிசன் வாயுவின் கரைதிறன் சம்பந்தமாக Dylan என்பவரால் செய்யப்பட்ட சில ஆராய்ச்சிகளில் கண்டறியப்பட்டதாவது, கரைதிறனானது

- \* அழுக்கம் அதிகரிக்கும் போது அதிகரிக்கும்
- \* வெப்பநிலை உயரும் போது குறையும்
- \* அழுக்கம் குறையும்போது குறையும்
- \* வெப்பநிலை குறையும்போது அதிகரிக்கும்

1 லீற்றர் தண்ணீரில் கரையும் ஓட்சிசனின் அளவை அதிகரிக்க Dylan செய்யவேண்டியது

- A. decrease the pressure and decrease the temperature.  
கிடைசை அழுகிவிட சை அசீகனவெ அழுகிவிட.  
அழுக்கத்தையும் வெப்பநிலையையும் குறைத்தல்
- B. decrease the pressure and increase the temperature,  
கிடைசை அழுகிவிட சை அசீகனவெ வுவிக்கிவிட.  
அழுக்கத்தை குறைத்து வெப்பநிலையைக் கூட்டுதல்
- C. increase the pressure and decrease the temperature.  
கிடைசை வுவிக்கிவிட சை அசீகனவெ அழுகிவிட.  
அழுக்கத்தை கூட்டி வெப்பநிலையை குறைத்தல்
- D. increase the pressure and increase the temperature  
கிடைசை வுவிக்கிவிட சை அசீகனவெ வுவிக்கிவிட.  
அழுக்கத்தையும் வெப்பநிலையையும் கூட்டுதல்

Questions 12 and 13 refer to the following information.

புக்க அன 12 சை 13 பனன அரைகூரு அ சலிவனிடலெ.

வினா 12 மற்றும் 13 இற்கு பின்வரும் தகவல்களை பின்பற்றுக

Silver nitrate,  $AgNO_3$ , is very soluble in water. The table shows the volumes of solution obtained by dissolving various masses of silver nitrate in various volumes of water at room temperature.

கிடுவீர் தகிடெடு,  $AgNO_3$ , சலசே ஓனா அாடினீர் டீசலெ. கிடுவீர் தகிடெடு விவிட சிவனிடனன் காமர அசீகனவெசே அுகி சலசை விவிட சலிவனீர் சலசை டீசலிசென் லலாநனனா டுவனசனசே சலிவனீர் பனன வஜலெ டுகனலெ.

வெள்ளிநைத்திரேட்டு ( $AgNO_3$ ) நீரில் நன்றாகக் கரையக்கூடியது. அறை வெப்பநிலையில், வெவ்வேறு கனவளவுள்ள நீரில் வெவ்வேறு திணிவுள்ள வெள்ளி நைத்திரேட்டுக்களை கரைப்பதன் மூலம் பெறப்படும் கரைசலின் கனவளவை அட்டவணை காட்டுகிறது.

Mass of $AgNO_3$ $AgNO_3$ வல சிவனிடசை வெள்ளிநைத்திரேட்டின் திணிவு (g)	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0
Volume of water சலசை சலிவனீர் நீரின் கனவளவு (mL)	9.0	8.0	7.0	6.0	5.0	4.0	3.0
Volume of solution டுவனசை சலிவனீர் கரைசலின் கனவளவு (mL)	9.2	8.4	7.6	6.8	6.0	5.2	4.4

Question 12, புக்கை 12, வினா 12

25 g of  $AgNO_3$  is dissolved in 50 mL of water. What would be the final volume?

$AgNO_3$  25 g ன் சலசை 50 mL ன டீசலகரகூ லுகலெ. அலசன சலிவனீர் வகூசே கூலனீர்?

25கி வெள்ளிநைத்திரேட்டு 50மி.ல் நீரில் கரைக்கப்பட்டது. இறுதிக் கனவளவு என்னவாக இருக்கும்?

- A. 51.0 mL B. 55.0 mL C. 60.0 mL D. 75.0 mL

Question 13, புக்கை 13, வினா 13

The solubility of  $AgNO_3$  can be expressed as grams of  $AgNO_3$ /100 mL of  $H_2O$ . From these data it is reasonable to predict that the solubility of silver nitrate in water at room temperature is,

$AgNO_3$  வல டுவனசைவெ  $AgNO_3$  ஓலி அனா/சலசை 100 mL லெச டுவனசை கல னுக.

லெல டனன லகினீர் கிடுவீர் தகிடெடு வல காமர அசீகனவெசே டீ சலசை டுவனசைவெ கிடுவீர் டிவலசல லெச டுவனசைவெ கல னுகனீர்,

வெள்ளிநைத்திரேட்டின் கரைதிறனை, வெள்ளிநைத்திரேட் (கிராம்)/100மி.ல் நீரில் என வெளிப்படுத்த முடியும். இத்தரவுகளின்படி அறைவெப்பநிலையில் நீரில் வெள்ளிநைத்திரேட்டின் கரைதிறன் பற்றி நியாயமான எதிர்வுகூறாக இருக்கக்கூடியது

- A. greater than 230 g/100 mL of water  
லெ 230 g/சலசை 100 mL ல வலா வுவி லவெ.  
230கி/100 மி.ல் நீரில் என்பதை விட கூடியது
- B. greater than 700 g/100 mL of water  
லெ 700 g/சலசை 100 mL சலசை ல வலா வுவி லவெ.  
700 கி/100 மி.ல் நீரில் என்பதை விட கூடியது
- C. greater than 11 but less than 230 g/100 mL of water.  
11 ல வலா வுவி னகூன் 230 g/சலசை 100 mL சலசை ல வலா வுவி லவெ.  
11 இலும் அதிகம் ஆனால் 230கி/100 மி.ல் நீரில் என்பதை விட குறைவானது
- D. greater than 230 but less than 700 g/100 mL of water.  
230 ல வலா வுவி னகூன் 700 g/சலசை 100 mL சலசை ல வலா வுவி லவெ.  
230 இலும் அதிகம் ஆனால் 700 கி/100 மி.ல் நீரில் என்பதை விட குறைவானது

Question 14, புக்கை 14, வினா 14

When an iron nail is placed in a solution of copper chloride,  $CuCl_2$ , the iron dissolves into the solution and copper metal replaces it on the surface of the nail. The atoms of the three elements can be represented as:

Which equation is the best representation of the reaction?

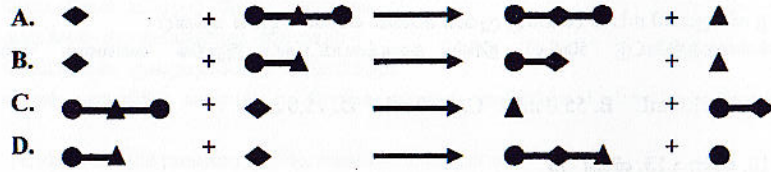
ககல அகூசனீர் ககைசர் கலெர்சகிடி,  $CuCl_2$  டுவனசைவெ குகூலி விவ ககலசை டுவனசை டீசலி டன அநர கல லெசை லெ ககல அகூசை லக டுகிசீபாசனசை கரகி.

சீ இலுலவ குகனகி சலிவனீர் லெசே சிசுகூசனசை கல னுக:

பனன குகலவ சலிவனீர் லெல டுகிகூசைவெ வலா அாடினீர் சிசுகூசனசை கரகிடி?

இரும்பு ஆணி செப்புக் குளோரைட் ( $CuCl_2$ ) கரைசலில் இடப்படும்போது இரும்பு கரைசலில் கரையும். செப்பு உலோகம் ஆணியின் மேற்பரப்பில் அதனை மாற்றிடு செய்யும். மூன்று மூலகங்களின் அணுக்களை பின்வருமாறு பிரதிநித்துவப்படுத்த முடியும். இத்தாக்கத்தை மிகவும் சரியாக பிரதிபலிக்கும் சமன்பாடு எது?

◆ iron, යකඩ, இரும்பு ▲ copper, தடி, செம்பு ● chlorine, க்ளோரீன், குளோரின்



Questions 15 and 16 refer to the following information.

ප්‍රශ්න අංක 15 සහ 16 පහත තොරතුරු හා සම්බන්ධවේ.

வினா 15 மற்றும் 16 இற்கு பின்வரும் தகவல்களை பின்பற்றுக

Boyle's Law and Charles's Law are statements about the behavior of gases. Boyle's Law states that the volume of a gas decreases as pressure is increased if the temperature is constant.

Charles's Law states that the volume of a gas increases as temperature increases if the pressure is constant.

If the temperature increases while the volume doesn't change, the pressure will increase.

The graphs show the relationship between temperature, pressure and volume for a 32 g sample of oxygen.

A 25 L sample of oxygen gas at 25 °C was heated at a constant pressure of 100 kPa until its volume was 50 L.

බොයිල්ගේ නියමය හා චාල්ස්ගේ නියමය වායුගෝලයේ හැසිරීම පිළිබඳ ප්‍රකාශයන්ය.

බොයිල් නියමය පවසනුයේ නියත උෂ්ණත්වයේදී වායුවක පරිමාව එහි පීඩනය වැඩිකරන විට අඩුවන බවය.

චාල්ස්ගේ නියමය පවසනුයේ නියත පීඩනයේදී වායුවක පරිමාව එහි උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට වැඩිවන බවය.

පරිමාව නියතව තිබියදී උෂ්ණත්වය වැඩිවන්නේ නම් පීඩනයද ඉහළ යයි.

මක්සිප්න් 32 g ක නියැදියක උෂ්ණත්වය, පීඩනය සහ පරිමාව අතර සම්බන්ධය පහත ප්‍රස්ථාර මගින් පෙන්වයි.

උෂ්ණත්වය 25 °C හි පවතින මක්සිප්න් වායුව 25 L ක නියැදියක් 100 kPa ක නියත පීඩනයේදී එහි පරිමාව 50 L වන තෙක් රත්කරන ලදී.

බොයිලගේ නියමය සහ චාල්ස්ගේ නියමය වායුගෝලයේ හැසිරීම පිළිබඳ ප්‍රකාශයන්ය.

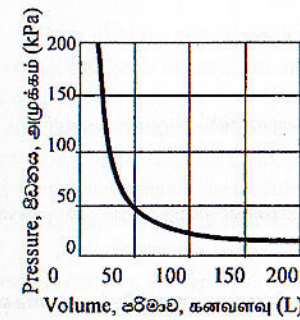
බොයිල නියමය පවසනුයේ නියත උෂ්ණත්වයේදී වායුවක පරිමාව එහි පීඩනය වැඩිකරන විට අඩුවන බවය.

චාල්ස්ගේ නියමය පවසනුයේ නියත පීඩනයේදී වායුවක පරිමාව එහි උෂ්ණත්වය වැඩිකරන විට වැඩිවන බවය.

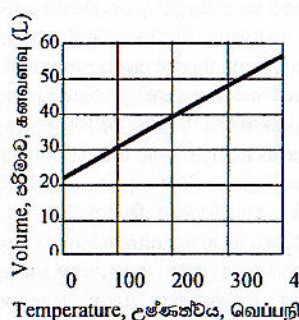
පරිමාව නියතව තිබියදී උෂ්ණත්වය වැඩිවන්නේ නම් පීඩනයද ඉහළ යයි.

මක්සිප්න් 32 g ක නියැදියක උෂ්ණත්වය, පීඩනය සහ පරිමාව අතර සම්බන්ධය පහත ප්‍රස්ථාර මගින් පෙන්වයි.

උෂ්ණත්වය 25 °C හි පවතින මක්සිප්න් වායුව 25 L ක නියැදියක් 100 kPa ක නියත පීඩනයේදී එහි පරිමාව 50 L වන තෙක් රත්කරන ලදී.



Temperature, උෂ්ණත්වය, வெப்பநிலை = 25 °C



Pressure, පීඩනය, அழுக்கம் = 100 kPa

Question 15, ප්‍රශ්නය 15, வினா 15

To what temperature was the gas heated?  
 කුමන උෂ්ණත්වයක් දක්වා වායුව රත්කරන ලද්දේද?  
 எந்த வெப்பநிலைக்கு வாயு வெப்பமேற்றப்பட்டது?

- A. 50 °C B. 100 °C C. 150 °C D. 325 °C

Question 16, ප්‍රශ්නය 16, வினா 16

The volume of the gas was then kept at 50 L while the temperature was allowed to cool back to 25 °C. What will be the pressure, in kPa, of the gas at 25 °C?

උෂ්ණත්වය නැවත 25 °C දක්වා පහළ යාමට ඉඩ හරිමින් වායුවේ පරිමාව 50 L වලදීම පවත්වා ගන්නා ලදී.

වායුවේ පීඩනය 25 °C දී, kPa වලින්, කොපමණද?  
 பின்னர் வாயுவின் கனவளவை 50 ல் இலமாறாது வைத்துக்கொண்டு வெப்பநிலையானது மீண்டும் 25°C ஆக வரும்வரை குளிரவிடப்பட்டது. 25°C ல் வாயுவின் அழுக்கம் kPa இல் எவ்வளவாக இருக்கும்?

- A. 25 B. 50 C. 100 D. 200

Question 17, ප්‍රශ්නය 17, வினா 17

When a substance such as copper(II) nitrate, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, dissolves in water it forms copper (Cu<sup>2+</sup>) and nitrate (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) ions in solution.

The solution of copper(II) nitrate contains, කොපර්(II) නයිට්‍රේට්, Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, වැනි ද්‍රව්‍යයක් ජලයේ දියවන විට එය ද්‍රාවනයේ කොපර් (Cu<sup>2+</sup>) හා නයිට්‍රේට් (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) අයන සාදයි.

කොපර්(II) නයිට්‍රේට් ද්‍රාවනයේ අන්තර්ගත වනුයේ, සෙසු(II)නෙත්තිරේඳු Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, எனும் பாதார்த்தம் நீரில் கரைந்து செப்பு (Cu<sup>2+</sup>), நைத்திரேட் (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>) எனும் அயன்களை கரைசலில் உருவாக்கும். செப்பு(II)நைத்திரேட் கரைசல் கொண்டுள்ளதாவது

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

Agaram.lk - Keep your dreams alive!

- A. an equal number of copper and nitrate ions  
කොපර් හා නයිට්‍රේට් අයන සමාන සංඛ්‍යාවකි.  
சம அளவான செப்பு மற்றும் நைத்திரேட் அயன்களை
- B. an equal number of copper ions and nitrogen atoms  
කොපර් අයන සහ නයිට්‍රජන් පරමාණු සමාන සංඛ්‍යාවකි.  
சம அளவான செப்பு அயன்களையும் மற்றும் நைதரசன் அணுக்களையும்
- C. twice as many nitrate ions as copper ions  
කොපර් අයන මෙන් දෙගුණයක් නයිට්‍රේට් අයන සංඛ්‍යාවකි.  
செப்பு அயன்களை போல இரு மடங்கிற்கும் அதிகமான நைத்திரேட் அயன்களை
- D. six times as many nitrate ions as copper ions  
කොපර් අයන මෙන් සයගුණයක් නයිට්‍රේට් අයන සංඛ්‍යාවකි.  
செப்பு அயன்களை போல ஆறு மடங்கிற்கும் அதிகமான நைத்திரேட் அயன்களை

Question 18, ප්‍රශ්නය 18, வினா 18

Four separate solutions of potassium permanganate,  $KMnO_4$ , were prepared. The intensity of the purple color formed is an indication of the concentration of  $KMnO_4$  in the solution, the most concentrated being the most purple.

The four solutions were made up as follows:

What is the order of color intensity of the solutions, from least to most purple?

වෙනස් වෛද්‍ය සම්පූර්ණව පිටුපසින්,  $KMnO_4$ , ද්‍රාවන හතරක් පිළියෙල කරන ලදී. සුදු පැහැයේ තීව්‍රතාවය ද්‍රාවනයේ  $KMnO_4$  සාන්ද්‍රණය පිළිබඳ දර්ශකයක් වනුයේ වැඩිම සාන්ද්‍රණය සහිත ද්‍රාවනය වැඩිම දම්පැහැයක් ඇතිවන පරිදිය. ද්‍රාවනයන් සාදන ලද්දේ පහත පරිදිය.

ද්‍රාවනයන්ගේ වර්ණ තීව්‍රතාවයන් අනුව අඩුම සිට වැඩිම දම් පැහැය පෙන්වන පිළිවෙල වනුයේ?

பொற்றாசியம்பரமங்கனேற்றின் நான்கு வேறுவேறான கரைசல்கள் தயாரிக்கப்பட்டது.

உருவாகியுள்ள ஊதா நிறத்தின் கருமையின் அளவு கரைசலிலுள்ள  $KMnO_4$  இன் செறிவைக் குறித்துக் காட்டுகிறது. அதிகூடிய செறிவானது அதிகூடிய ஊதா நிறமாக இருக்கும்.

நான்கு கரைசல்களும் கீழ்வருமாறு உருவாக்கப்பட்டது.

கரைசலிலுள்ள ஊதா நிறத்தின் கருமை குறைந்தளவிலிருந்து கூடியளவிற்கு மாறுவதை காட்டும் வரிசை எது?

Solution ද්‍රාවනය கரைசல்	Mass of $KMnO_4$ $KMnO_4$ இன் திணிவு $KMnO_4$ වල ස්විතිය (g)	Volume of water நீரின் கனவளவு පලයේ පරිමාව (mL)
1	0.50	25
2	1.50	50
3	2.40	200
4	3.80	250

- A. 1, 2, 3, 4 B. 2, 4, 1, 3 C. 3, 1, 4, 2 D. 3, 4, 1, 2

Question 19, ප්‍රශ්නය 19 வினா 19

Benzene,  $C_6H_6$ , is used for making explosives, plastics, dyes and fuels.

Figure 1 shows two ways the structure of benzene can be represented.

Note that each carbon atom has four bonds and each hydrogen atom one bond.

Figure 2 shows the structure of naphthalene, a chemical found in coal tar. It was often used in moth balls, but is now mainly used for making phthalic anhydride.

What is the chemical formula for naphthalene?

බෙන්සීන්,  $C_6H_6$ , පුපුරන ද්‍රව්‍යය, ප්ලාස්ටික්, වර්ණක සහ ඉන්ධන සෑදීමට භාවිතා කරයි.

බෙන්සීන් වල ව්‍යුහය නිරූපනය කල හැකි ක්‍රම 2 ක් රූපසටහන් අංක 1 නිරූපනය කරයි. සෑම කාබන් පරමාණුවකටම බන්ධන හතරක් සහ සෑම හයිඩ්‍රජන් පරමාණුවකටම බන්ධන එකක් බැගින් ඇති බව සලකන්න.

ගල් කාච වල හමුවන රසායනික සංයෝගයක් වන නැප්තලීන් වල ව්‍යුහය රූපසටහන 2 න් පෙන්වයි. කලකදී මොන්ගෝල්ස් වල එය බොහෝසෙයින් භාවිතා වූ නමුත් දැන් එය වැඩිපුර භාවිතාවනුයේ තැලික් ඇන්හයිඩ්‍රයිඩ් සෑදීම සඳහාය. නැප්තලීන් වල රසායනික සූත්‍රය කුමක්ද?

பென்சீன்  $C_6H_6$  வெடிபொருட்கள், பிளாஸ்டிக், சாயங்கள் மற்றும் எரிபொருட்கள் செய்வதற்கு பயன்படுகிறது.

பென்சீனின் கட்டமைப்பானது இருவகையாக பிரதிபலித்துவப்படலாம் என்பதை உரு 1 காட்டுகிறது. ஒவ்வொரு கார்பன் அணுவும் 4 பிணைப்புகளையும் ஒவ்வொரு ஐதரசன் அணுவும் ஒரு பிணைப்பையும் கொண்டுள்ளதை குறித்துக் கொள்க.

நிலக்கரித்தாரில் காணப்படும் இரசாயனமாகிய நப்தலீனின் கட்டமைப்பை உரு 2 காட்டுகிறது. இது அநேகமாக பூச்சி உருண்டையை உருவாக்க பயன்பட்டது, ஆனால் தற்போது பிரதானமாக தலிக்நீரிலியை உருவாக்கப் பயன்படுகிறது. நப்தலீனின் இரசாயன சூத்திரம் என்ன?

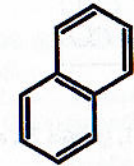
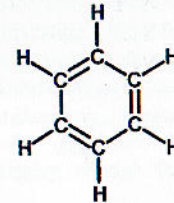


Figure 1  
රූපසටහන 1  
உரு 1

Figure 2  
රූපසටහන 2  
உரு 2

- A.  $C_{12}H_{12}$  B.  $C_{12}H_{10}$  C.  $C_{10}H_{10}$  D.  $C_{10}H_8$



Question 20, ප්‍රශ්නය 20, வினா 20

A chemical equation shows the exact ratios of materials that react. Usually in a chemical reaction, however, one reactant is used up before the other one. The one that is used up first is called the *limiting reagent* because it determines how much product can be made. The diagram shows a reaction between two substances  $X_2$  and  $XY_2$  producing  $X_3Y$  and  $Y_2$ . What is the limiting reagent in this reaction?

ප්‍රතික්‍රියාකරන ද්‍රව්‍යවලින් එකක් අනුපාතය රසායනික සමීකරණයක් මගින් නිරූපනය වේ. කෙසේ නමුත්, සාමාන්‍යයෙන් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක එක ප්‍රතික්‍රියකයක් අනෙකකට වඩා කලින් වැයවේ. එසේ ප්‍රථමයෙන් වැයවෙන ප්‍රතික්‍රියකය සීමාකාරී සංඝටකය ලෙස හැඳින්වෙන්නේ එය කොතරම් ඵල ප්‍රමාණයක් සෑදේදැයි තීරණය කරන බැවිනි.

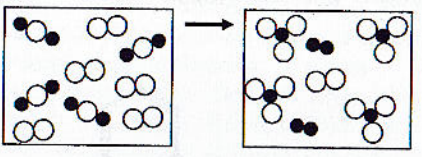
පහත රූපසටහන  $X_3Y$  හා  $Y_2$  සාදමින්  $X_2$  හා  $XY_2$  යන ද්‍රව්‍ය දෙක අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව පෙන්වයි.

පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සීමාකාරී සංඝටකය කුමක්ද?

ஒரு இரசாயனச் சமன்பாடு தாக்கத்தலீடுபடும் பொருட்களின் சரியான வீதத்தை காட்டுகிறது. வழமையான இரசாயன தாக்கத்தில் எவ்வாறாயினும் ஒரு தாக்கி மற்றயதைவிட முற்கூட்டியே பயன்படுத்தப்பட்டுவிடும். முதலில் பயன்படுத்தப்படும் தாக்கி “கட்டுப்படுத்தும் தாக்குபொருள்” என பொருள்படும். ஏனெனில் அதுவே எவ்வளவு விளைபொருள் உருவாக முடியும் என்பதை தீர்மானிக்கிறது.

இந்தப் படம்  $X_2$  மற்றும்  $XY_2$  எனும் இரு பதார்த்தங்களுக்கிடையேயான தாக்கத்தையும் உருவாகும் விளைபொருள்  $X_3Y$  மற்றும்  $Y_2$  என்பவற்றையும் காட்டுகிறது.

இத் தாக்கத்தில் கட்டுப்படுத்தும் தாக்குபொருள் எது?



- A.  $X_2$
- B.  $XY_2$
- C.  $X_3Y$
- D.  $Y_2$

Question 21, ප්‍රශ්නය 21, வினா 21

A catalyst is a substance that can be used to speed up a reaction. A catalyst is not consumed in the reaction.

An example of a catalysed reaction is the formation of water from hydrogen,  $H_2$ , and oxygen,  $O_2$ , gases using powdered platinum catalyst.

Which sequence of diagrams best represents the catalysed reaction between hydrogen and oxygen?

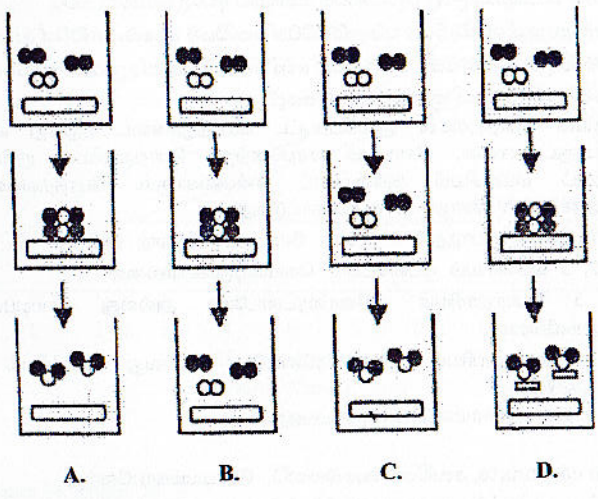
උත්ප්‍රේරකයක් යනු ප්‍රතික්‍රියාවක් වේගවත් කිරීමට භාවිතා කරනු ලබන වස්තුයකි. ප්‍රතික්‍රියාවේදී උත්ප්‍රේරකය වැය නොවේ. කුඩු කරන ලද ප්ලැටිනම් උත්ප්‍රේරකය භාවිතා කරමින් හයිඩ්‍රජන් හා ඔක්සිජන් වායූන් මගින් ජලය නිපදවීම උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා නිදසුනක් වේ.

ඔක්සිජන් හා හයිඩ්‍රජන් අතර උත්ප්‍රේරිත ප්‍රතික්‍රියාව කුමන රූපසටහනේ අනුපිළිවෙල මගින් හොඳින්ම නිරූපනය වේද?

ஊக்கி என்பது ஒரு தாக்கத்தை விரைவுபடுத்த உபயோகிக்கப்படும் பதார்த்தமாகும். ஒரு ஊக்கி தாக்கத்தில் உள்ளெடுக்கப்படுவதில்லை.

ஐதரசன்  $H_2$  மற்றும் ஓட்சிசன்  $O_2$  வாயுக்களைப் பயன்படுத்தி நீரை உருவாக்கும் தாக்கமானது ஊக்கிவிக்கப்பட்ட தாக்கத்திற்கு ஒரு ஊதாரணமாகும். இதில் பிளாட்டினம் தூள் ஊக்கியாக பயன்படுகிறது.

எந்தத் தொடரில் உள்ள படங்கள் ஐதரசன் மற்றும் ஓட்சிசனுக்கிடையேயான ஊக்கிவிக்கப்பட்ட தாக்கத்தை மிகத் திறம்பட பிரநிதித்துவப்படுத்துகிறது?



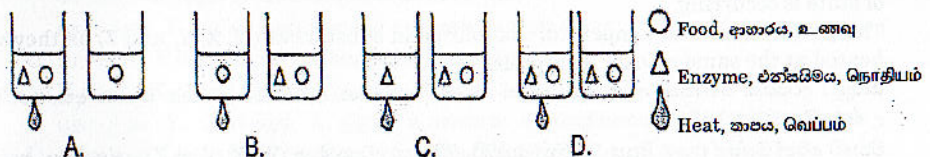
Question 22, ප්‍රශ්නය 22, வினா 22

Some enzymes are catalysts that assist in the digestion of food. Which experimental set up would be best to investigate the effect of temperature on enzyme action?

සමහර එන්සයිම ආහාර ජීර්ණය සඳහා උපකාර වන උත්ප්‍රේරක වේ. එන්සයිම ක්‍රියාකාරීත්වයට උෂ්ණත්වයේ බලපෑම පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වඩාත්ම සුදුසු වන්නේ කුමන පරීක්ෂණ ඇවටුවකද?

சில நொதியங்கள் ஊக்கிகளாகும். இவை உணவுச் சமிபாட்டில் உதவுகின்றது. எந்தப் பரிசோதனை ஒழுங்கமைப்பு நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டில் வெப்பநிலையின் தாக்கத்தை பரிசோதிப்பதற்கு மிகவும் பொருத்தமானது?

Key, සුළු, உதவிச் சொற்கள்



Question 23, ප්‍රශ්නය 23, வினா 23

Four bottles of chemicals have lost their labels. The four chemicals are sodium carbonate, potassium chloride, magnesium oxide and magnesium chloride.

Chemical testing of the contents of the bottles indicates that:

- neither bottle 1 nor bottle 4 is sodium carbonate
- bottles 2 and 3 do not contain magnesium oxide
- bottle 3 does not contain potassium chloride nor sodium carbonate
- bottle 4 is neither potassium chloride nor magnesium chloride

What chemical is in bottle 1?

රසායනික ද්‍රව්‍ය අඩංගු බෝතල් හතරක ලේබල් නැතිවී ඇත. රසායනික ද්‍රව්‍ය හතර වනුයේ සෝඩියම් කාබොනේට්, පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්, මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් සහ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්. බෝතල්වල අන්තර්ගත ද්‍රව්‍යයන්ගේ රසායනික පරීක්ෂාවන් පෙන්වායිවන්නේ

- 1 වන බෝතලය හෝ 4 වන බෝතලය හෝ සෝඩියම් කාබොනේට් නොවන බවය.
- 2 වන හා 3 වන බෝතල්වල මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ් අඩංගු නොවන බවය.
- 3 වන බෝතලයේ පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්වත් සෝඩියම් කාබොනේට්වත් අඩංගු නොවන බවය.
- 4 වන බෝතලය මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් හෝ පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් නොවන බවය.

1 වන බෝතලයේ අඩංගුවනුයේ කුමන රසායනිකයද?

நான்கு இரசாயன போத்தல்கள் குறியிடப்பட்ட விபரத்துண்டை இழந்து விட்டன. இந் நான்கு இரசாயன பொருட்களாவன, சோடியம் காபனேற்று, பொற்றாசியம் குளோரைட், மக்னீசியம் ஓட்சைட் மற்றும் மக்னீசியம் குளோரைட் என்பனவாகும். போத்தல்கள் கொண்டிருப்பதில் செய்யப்பட்ட இரசாயனச் சோதனை சுட்டிக்காட்டுவது,

- \* போத்தல் 1 இலோ, போத்தல் 4 இலோ சோடியம்காபனேற் இல்லை
  - \* போத்தல் 2, 3 மக்னீசியம் ஓட்சைட்டை கொண்டிருக்கவில்லை
  - \* போத்தல் 3 பொற்றாசியம் குளோரைட்டையோ அல்லது சோடியம் காபனேற்றையோ கொண்டிருக்கவில்லை
  - \* போத்தல் 4 பொற்றாசியம் குளோரைட்டையோ அல்லது மக்னீசியம் குளோரைட்டையோ கொண்டிருக்கவில்லை
- போத்தல் 1<sup>ம்</sup> உள்ள இரசாயனப் பதார்த்தம் எது?

- A. sodium carbonate, සෝඩියම් කාබොනේට්, சோடியம்காபனேற்று
- B. potassium chloride, පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ්, பொற்றாசியம்குளோரைட்
- C. magnesium oxide, මැග්නීසියම් ඔක්සයිඩ්, மக்னீசியம்ஓட்சைட்
- D. magnesium chloride, මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්, மக்னீசியம்குளோரைட்

Questions 24 and 25 refer to the following information

පහත සඳහන් තොරතුරු 24 සහ 25 යන ප්‍රශ්න සඳහා අදාලවේ.

வினா 24 மற்றும் 25 இற்கு பின்வரும் தகவல்களை பின்பற்றுக.

When a pure substance changes state its temperature stays constant while the change of state is occurring.

The graph shows the temperature of four solid substances (W, X, Y, and Z) as they were heated at the same rate for 8 minutes.

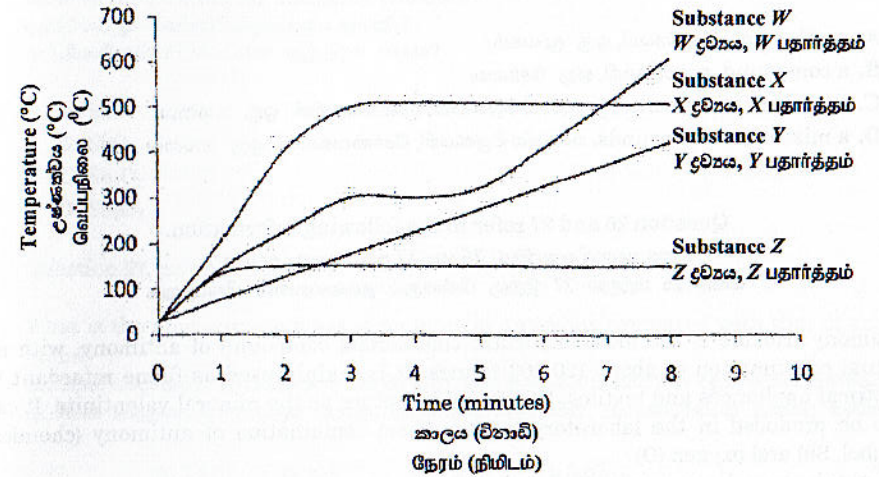
සංශුද්ධ ද්‍රව්‍යයක් භෞතික අවස්ථාව වෙනස් කිරීමේදී භෞතික අවස්ථාවේ වෙනස සිදුවන අතරතුරේදී එහි උෂ්ණත්වය නියතව පවතී.

විනාඩි අටක් තිස්සේ එකම සීඝ්‍රතාවයකින් රත්කිරීමේදී සෑම ද්‍රව්‍යය 4 ක (W, X, Y හා Z) උෂ්ණත්වය, ප්‍රස්ථාරය මගින් පෙන්වාදෙයි.

ஒரு தூய பதார்த்தம் நிலைமாறும் போது, அதன் வெப்பநிலை மாறிலியாக இருக்கும் வேளை அதன் நிலைமாற்றம் நடைபெறுகிறது.

இந்த வரைபு திண்ம பதார்த்தங்கள் (W, X, Y, Z) சமவீதத்தில் 8 நிமிடம் வெப்பமாக்கப்படும் போது அவற்றின் வெப்பநிலையை காட்டுகிறது.

Temperature – time graph, උෂ්ණත්ව-කාල ප්‍රස්ථාරය, வெப்பநிலை- நேரம் வரைபு



Question 24, ප්‍රශ්නය 24, வினா 24

Which conclusion can validly be drawn from this graph?

ප්‍රස්ථාරය ආශ්‍රයෙන් සත්‍ය වශයෙන් එළඹිය හැකි නිගමනය කුමක්ද?

இந்த வரைபிலிருந்து பெறப்படும் எந்த முடிவு ஏற்படையதாக இருக்க முடியும்

- A. Substance W has the highest melting point.  
W ද්‍රව්‍යය උපරිම ද්‍රව්‍යංකය සහිතවේ.  
පதார்த்தம் W மிகவும் கூடுதலான உருகுநிலையைக் கொண்டுள்ளது
- B. substance Z has completely melted after 3 minutes.  
මිනිත්තු 3 කට පසුව Z ද්‍රව්‍යය සම්පූර්ණයෙන්ම ද්‍රව වුනි.  
பதார்த்தம் Z 3 நிமிடங்களின் பின் முற்றாக உருகியது
- C. substance Y has a higher melting point than substance X  
Y ද්‍රව්‍යයට X ද්‍රව්‍යයට වඩා ඉහළ ද්‍රව්‍යංකයක් ඇත.  
பதார்த்தம் Y, பதார்த்தம் X இலும் உயர்வான உருகுநிலையைக் கொண்டுள்ளது
- D. substance X has a higher melting point than substance W  
X ද්‍රව්‍යයට W ද්‍රව්‍යයට වඩා ඉහළ ද්‍රව්‍යංකයක් ඇත.  
பதார்த்தம் X, பதார்த்தம் W யிலும் உயர்வான உருகுநிலையைக் கொண்டுள்ளது

Question 25, ප්‍රශ්නය 25, வினா 25

When substance Z was heated for a further 5 minutes its temperature rose to 210 °C when it changed colour and gave off a gas. Substance Z is

Z ද්‍රව්‍යය තවදුරටත් විනාඩි 5 ක් රත්කල විට එහි වර්ණය වෙනස්වී වායුවක් පිටකරන තෙක් උෂ්ණත්වය 210 °C දක්වා වැඩි විය.

Z ද්‍රව්‍යය යනු,

பதார்த்தம் Z மேலும் 5 நிமிடங்களுக்கு வெப்பமாக்கப்படும் போது அதன் வெப்பநிலை 210°Cக்கு உயர்வடைந்து அதன் நிறம் மாற்றமடைந்து ஒரு வாயுவை தந்தது. பதார்த்தம் Z ஆனது

- A. an element, இலூபிவகி, ஒரு மூலகம்
- B. a compound, சංයෝගයකි, ஒரு சேர்வை
- C. a mixture of elements, මිශ්‍රණයකි, மூலகங்களின் ஒரு கலவை
- D. a mixture of compounds, සංයෝග මිශ්‍රණයකි, சேர்வைகளின் ஒரு கலவை

Question 26 and 27 refer to the following information.

පහත සඳහන් තොරතුරු 26 සහ 27 ප්‍රශ්න සඳහා අදාලවේ.  
வினா 26 மற்றும் 27 இற்கு பின்வரும் தகவல்களை பின்பற்று

Antimony trioxide is the most important commercial compound of antimony, with an annual consumption of about 120 000 tonnes. It is mainly used as flame retardant in electrical appliances and textiles. It is found in nature as the mineral valentinite. It can also be produced in the laboratory by the direct combination of antimony (chemical symbol, Sb) and oxygen (O).

The graph show the composition of antimony trioxide.

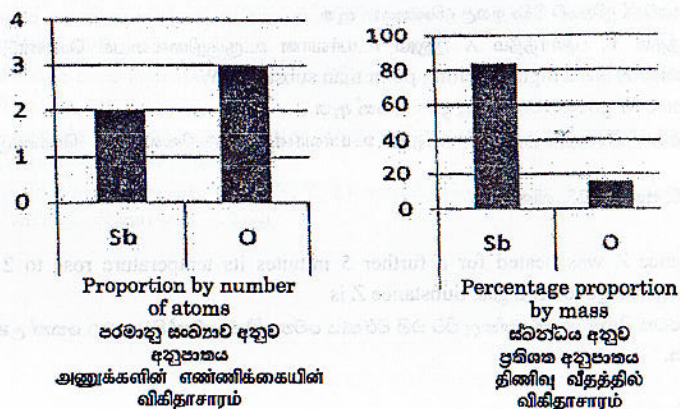
වාර්ෂික පරිභෝජනය වෙන් 120000 ක් පමණ වන්නාවූ ඇන්ටිමනි ට්‍රයොක්සයිඩ්, ඇන්ටිමනි වල වානිජ වශයෙන් වඩාත්ම වැදගත්වන සංයෝගයවේ. විද්‍යුත් උපාංග සහ රෙදිපිලි වල ප්‍රතිදහන කාරක ලෙස එය ප්‍රධාන වශයෙන් භාවිතාවේ. ස්වාභාවිකව එය වැලන්ටිනයිට් නම් ඛනිජයේ හමුවේ. ඇන්ටිමනි (රසායනික සංකේතය, Sb) සහ ඔක්සිජන් (O) කෙලින්ම එකතු කිරීමෙන් එය විද්‍යාගාරයේදී නිෂ්පාදනය කළ හැක.

මෙම ප්‍රස්ථාර ඇන්ටිමනි ට්‍රයොක්සයිඩ් වල සංයුතිය පෙන්වයි.

அந்திமனி மூலவொட்சைட்டானது, அந்திமனியின் மிகவும் வார்த்தக முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஒரு சேர்வையாகும். அதன் வருடாந்த நுகர்ச்சி ஏறத்தாழ 120,000 தொன்களாகும். இது பிரதானமாக மின்சார உபகரணங்கள், நெசவுத் தொழில் போன்றவற்றில் தீச் சுவாலையைக் குறைப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இது இயற்கையில் ஒரு கனியவளமாக காணப்படுகிறது. இது ஆய்வுகூடத்தில் அந்திமனி (இரசாயன குறியீடு Sb) மற்றும் ஓட்சிசன் (O) என்பவற்றை நேரடியாக சேர்ப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட முடியும்.

இந்த வரைபடங்கள் அந்திமனி மூலவொட்சைட்டின் கூறுகளைக் காட்டுகிறது



Question 26, ප්‍රශ්න 26, வினா 26

What is the formula for antimony trioxide?

ඇන්ටිමනි ට්‍රයොක්සයිඩ් සඳහා සූත්‍රය කුමක්ද?  
அந்திமனி மூலவொட்சைட்டின் சூத்திரம் என்ன?

- A. SbO
- B. SbO<sub>3</sub>
- C. Sb<sub>3</sub>O<sub>2</sub>
- D. Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Question 27, ප්‍රශ්න 27, வினா 27

What is the approximate mass of an atom of antimony compared with that of an oxygen atom?

ඔක්සිජන් පරමාණුවක් හා සසඳා බලන කලී ඇන් ටනි පරමාණුවක ස්වභාවික දළවශයෙන් කුමක්වේද?  
ஓட்சிசன் அணுவின் ஒப்பீடும் போது, அந்திமனி அணுவின் அண்ணளவான திணிவு என்ன?

- A. 7.6
- B. 5.3
- C. 1.5
- D. 0.67

Question 28, ප්‍රශ්න 28, வினா 28

The solubility of sodium fluoride, NaF, in water at 25 °C is 4.100 g per 100.0 g of water. Assume 100.0 g of water occupies a volume of 100.0 mL. A saturated solution is prepared by adding 6.000 g of NaF to 100.0 mL of water at 25 °C in a beaker and stirring thoroughly.

The following sequence of steps is carried out.

Step 1. 50.0 mL of solution is removed from the beaker and discarded.

Step 2. 50.0 mL of water is added to the beaker and stirred.

Step 3. 50.0 mL of solution is removed from the beaker and discarded.

The maximum mass of NaF now remaining and recoverable from the beaker is

සෝඩියම් ල්ලුවොරයිඩ්, NaF, හි ජලයේ දාවනතාවය 25 °C දී ජලය 100.0 g ට 4.100 g කි. ජලය 100.0 g ක් පරිමාව 100.0 mL ක් අයත් කරගන්නා බව උපකල්පනය කරන්න. NaF 6.000 g ක් 25 °C ඈති ජලය 100.0 mL කට බීකරයක් තුළ එකතුකිරීමෙන් සහ ඉතා හොඳින් කැලකීමෙන් සංතෘප්ත දාවනයක් සාදාගත හැක. පියවර දාමය කරගෙන යන ලදී.

පියවර 1. දාවනය 50.0 mL බීකරයෙන් ඉවත් කර ඉවත දමන ලදී.

පියවර 2. බීකරයට 50.0 mL ක් ජලය එකතු කර හොඳින් මිශ්‍ර කරන ලදී.

පියවර 3. දාවනය 50.0 mL ක් බීකරයෙන් ඉවත් කර ඉවත දමන ලදී.

දැන් බීකරයේ පවතින සහ නැවත ලබාගත හැකි උපරිම NaF හි ස්වභාවික වනුයේ

நீரில், சோடியம் புளோரைட்டின் (NaF) கரைதிறன் 25°C யில் 100கி நீருக்கு 4.100கி ஆகும். 100கி நீரானது 100மி.லீ கனவளவை உள்ளடக்கும் எனக் கருதுவோம். ஒரு குடுவையில் 6.000கி சோடியம் புளோரைட்டை (NaF) 25°C யில் உள்ள 100மி.லீ நீருக்கு சேர்ப்பதன் மூலம் ஒரு நிரம்பிய கரைசல் தயாரிக்கப்பட்டு நன்றாக கலக்கப்பட்டது.

பின்வரும் தொடரான படமுறைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

படி 1

குடுவையிலிருந்து 50மி.லீ கரைசல் வெளியெடுக்கப்பட்டு அகற்றப்பட்டது

படி 2

குடுவைக்கு 50மி.லீ நீர் சேர்க்கப்பட்டு கலக்கப்பட்டது  
படி 3

குடுவையிலிருந்து 50மி.லீ கரைசல் வெளியெடுக்கப்பட்டு அகற்றப்பட்டது  
குடுவையிலிருந்து மீளெடுக்கக்கூடியதாக மீதமாகவுள்ள சோடியம்புளோரைட்டின் (NaF) அதிகபடியான  
திணிவு?

- A. 1.025 g B. 1.900 g C. 1.975 g D. 4.100 g

Question 29, பக்கம் 29, வினா 29

Acids are a group of compounds that vary in strength. The strength of an acid is measured by its dissociation constant,  $K_a$ , strong acids have high  $K_a$  values, weak acids have low  $K_a$  values. The table gives the  $K_a$  values for some weak acids.

Note that some of these are very small numbers.

Acetic acid, CH3COOH, which is a major component of vinegar is a stronger acid than hypochlorous acid, but is weaker than hydrofluoric acid. What is a possible  $K_a$  value for acetic acid?

அமில சக்தி குறைவாக உள்ள சில அமிலங்களில்  $K_a$  மதிப்பு குறைவு. சில அமிலங்களில்  $K_a$  மதிப்பு அதிகம். மேல்க்கண்ட தரவுகள் சில அமிலங்களின்  $K_a$  மதிப்புகளைக் காட்டுகின்றன. கடுமையான அமிலம் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம், CH3COOH சிறிது கடுமையான அமிலம் ஆகியவை ஆகியவை வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும். ஆனால் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம் வலிமை அதிகமான அமிலமாகும். கடுமையான அமிலம் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம், CH3COOH சிறிது கடுமையான அமிலம் ஆகியவை ஆகியவை வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும்.

வெறுபட்ட வலுவைக் கொண்ட ஒரு சேர்வைகளின் கூட்டம் அமிலங்களாகும். ஒரு அமிலத்தின் செறிவானது, அதன் அயனாக்க மாறிலியைக் ( $K_a$ ) கொண்டு அளவிடப்பட்டுள்ளது. செறிவான அமிலங்கள் உயர்  $K_a$  பெறுமதியையும், ஐதரோபுளோரிக் அமிலம் வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும். இந்த அட்டவணை சில ஐதரோபுளோரிக் அமிலங்களின்  $K_a$  பெறுமதியை தருகிறது. இவற்றில் சில மிகவும் சிறிய பெறுமதியைக் கொண்டுள்ளதை அவதானிக்குக.

Acid அமிலம்	Formula கூறு குறியீடு	$K_a$
chlorous, க்ளோரீஸ், குளோரீஸ்	<chem>HClO2</chem>	$1.1 \times 10^{-2}$
hypobromous, ஹைப்ரோபிரோமீஸ், கைப்பிரோபுளோரீஸ்	<chem>HOBr</chem>	$2.3 \times 10^{-9}$
hypochlorous, ஹைப்ரோக்ளோரீஸ், கைப்பிரோகுளோரீஸ்	<chem>HOCl</chem>	$3.0 \times 10^{-8}$
hydrofluoric, ஹைட்ரோபுளோரிக், ஐதரோ புளோரிக்	<chem>HF</chem>	$6.8 \times 10^{-4}$
hypoiodous, ஹைப்ரோஐடீஸ், கைப்பிரோஐடீஸ்	<chem>HOI</chem>	$2.3 \times 10^{-11}$

- A.  $6.9 \times 10^{-3}$  B.  $8.0 \times 10^{-4}$  C.  $1.7 \times 10^{-5}$  D.  $1.2 \times 10^{-8}$

Question 30, பக்கம் 30, வினா 30

Atoms in molecules are held together by chemical bonds. To break a chemical bond requires the input of a certain amount of energy. When the same chemical bond forms, an equal amount of energy is released into the surroundings.

This amount of energy is called the *bond energy* of the chemical bond.

The table shows the bond energies of some chemical bonds.

மூலக்கூறுகளில் உள்ள அணுக்கள் இரசாயனப் பிணைப்பின் மூலம் ஒன்றுடன் ஒன்று பிணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு இரசாயனப் பிணைப்பை உடைக்க ஒரு குறிக்கப்பட்டளவு சக்தியை வழங்க வேண்டியுள்ளது. அதே இரசாயனப் பிணைப்பு உருவாகும்போது சமமான அளவு சக்தி குழுவிற்கு வெளியிடப்படுகிறது. இதற்கு தேவைப்படும் சக்தியின் அளவு இரசாயனப் பிணைப்பின் பிணைப்புச் சக்தி என அழைக்கப்படுகிறது. இந்த அட்டவணை சில இரசாயனப் பிணைப்புகளின் பிணைப்புச் சக்தியை காட்டுகிறது.

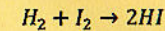
மேல்க்கண்ட தரவுகள் சில அமிலங்களின்  $K_a$  மதிப்புகளைக் காட்டுகின்றன. கடுமையான அமிலம் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம், CH3COOH சிறிது கடுமையான அமிலம் ஆகியவை ஆகியவை வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும்.

மேல்க்கண்ட தரவுகள் சில அமிலங்களின்  $K_a$  மதிப்புகளைக் காட்டுகின்றன. கடுமையான அமிலம் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம், CH3COOH சிறிது கடுமையான அமிலம் ஆகியவை ஆகியவை வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும்.

மேல்க்கண்ட தரவுகள் சில அமிலங்களின்  $K_a$  மதிப்புகளைக் காட்டுகின்றன. கடுமையான அமிலம் ஐதரோபுளோரிக் அமிலம், CH3COOH சிறிது கடுமையான அமிலம் ஆகியவை ஆகியவை வலிமை குறைவான அமிலங்களாகும்.

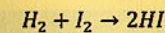
Bond, பிணைப்பு	H-H	I-I	H-I
Energy (joules) சக்தி (பூல்)	$7.24 \times 10^{-19}$	$2.51 \times 10^{-19}$	$4.95 \times 10^{-19}$

The reaction between hydrogen gas (H2) and iodine gas (I2) to form hydrogen iodide (HI) gas can be shown by the equation.



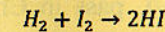
For this reaction, the difference, in joules, between the total energy needed to break all the bonds and the energy released when new bonds form is

இந்த வினைக்கான, பிணைப்புகளை உடைக்க தேவையான மொத்த சக்தியிற்கும் புதிய பிணைப்புகள் தோன்றும் போது வெளியிடப்படும் மொத்த சக்தியிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் மூலம் கிட்டப்படுகிறது.



மேல்க்கண்ட வினையில், பிணைப்புகளை உடைக்க தேவையான மொத்த சக்தியிற்கும் புதிய பிணைப்புகள் தோன்றும் போது வெளியிடப்படும் மொத்த சக்தியிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் மூலம் கிட்டப்படுகிறது.

மேல்க்கண்ட வினையில், பிணைப்புகளை உடைக்க தேவையான மொத்த சக்தியிற்கும் புதிய பிணைப்புகள் தோன்றும் போது வெளியிடப்படும் மொத்த சக்தியிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் மூலம் கிட்டப்படுகிறது.



இந்த வினைக்கான, பிணைப்புகளை உடைக்க தேவையான மொத்த சக்தியிற்கும் புதிய பிணைப்புகள் தோன்றும் போது வெளியிடப்படும் மொத்த சக்தியிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாட்டின் மூலம் கிட்டப்படுகிறது.

- A.  $0.15 \times 10^{-19}$  B.  $4.80 \times 10^{-19}$   
C.  $5.26 \times 10^{-19}$  D.  $14.7 \times 10^{-19}$

Agaram.ik - Keep your dreams alive !

Agaram.ik - Keep your dreams alive !