



GK/GS का महा संग्राम

CHEMISTRY

कार्बन एवं उसके विभिन्न रूप
Carbon & Its Various Forms

हमारे **TOPIC EXPERT** के साथ

देखें शाम 07:00 बजे

  **BY GS GURU**



कार्बन और उसके भिन्न रूप

Carbon and its various forms



कार्बन और उसके भिन्न रूप

Carbon and its various forms

- ग्रेफाइट एवं हीरा दोनों ही कार्बन के अपररूप हैं।
- हीरा सबसे कठोर होता है जबकि ग्रेफाइट हीरे से मुलायम होता है।
- ग्रेफाइट का प्रयोग पेंसिल के लेड बनाने में किया जाता है।
- Both graphite and diamond are allotropes of carbon.
- Diamond is the hardest while graphite is softer than diamond.
- Graphite is used in pencil lead.



कार्बन और उसके भिन्न रूप Carbon and its various forms

- बकमिन्स्टर फुलरीन एक गोलीय फुलरीन (कार्बन का अपररूप) है। इसका सूत्र C_{60} है।
- 20 षटभुजों तथा 12 पंचभुजों से निर्मित इस यौगिक की संरचना में कार्बन परमाणु बहुफलकीय संरचना से आवद्ध होते हैं।
- Buckminster fullerene is a pellet fullerene (an allotrope of carbon). Its formula is C_{60} .
- In the structure of this compound composed of 20 hexagons and 12 pentagons, the atoms are surrounded by polyhedral structure.



GS/ GK का महासंग्राम



कार्बन और उसके भिन्न रूप

Carbon and its various forms

- कोयले के खनिजों को कार्बन की प्रतिशत मात्रा के आधार पर मुख्यतः चार प्रकारों में बांटा गया है-

- लिग्नाइट - 25-35%
- सब-बिटुमिनस - 35-45%
- बिटुमिनस - 45-85%
- एन्थ्रासाइट - 85% से अधिक

- On the basis of the percentage of carbon, the minerals of coal are mainly divided into four types-

- Lignite - 25-35%
- Sub-bituminous - 35-45%
- Bituminous - 45-85%
- Anthracite - more than 85%



GS/ GK का महासंग्राम



कार्बन और उसके भिन्न रूप

Carbon and its various forms

- हीरे का उपयोग कांच को काटने तथा उस पर उत्कीर्ण करने या खरोंचने में होता है।
- हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल (HF) का प्रयोग भी कांच पर उत्कीर्ण करने एवं खरोंचने में होता है।
- कांच हाइड्रोफ्लोरिक अम्ल (HF) में घुलनशील सिलिकेट बनाता है, जिसके कारण HF का भंडारण कांच के बर्तनों में नहीं किया जाता है।
- Diamonds are used to cut and engrave or scratch glass.
- Hydrofluoric acid (HF) is also used for etching and scratching glass.
- Glass forms silicates soluble in hydrofluoric acid (HF), due to which HF is not stored in glass containers.



कार्बन और उसके भिन्न रूप

Carbon and its various forms

- कैरेट का उपयोग किसी हीरे का वजन बताने में किया जाता है।

1 कैरेट = 0.2 ग्राम

0.2 ग्राम = 200 मिली ग्राम

- ग्रेफाइट स्लेटी काले रंग का चिकना चमकदार कार्बनिक पदार्थ होता है।
- ग्रेफाइट चूर्ण का उपयोग भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में किया जाता है।

- Carat is used to describe the weight of a diamond.

1 carat = 0.2 grams

0.2 grams = 200 milligrams

- Graphite is a grayish black smooth shiny organic substance.
- Graphite powder is used as a lubricant in heavy machinery.



Q2

कार्बन और उसके
भिन्न रूप

Carbon and its
various forms

- ठोस कार्बन डाइऑक्साइड को शुष्क बर्फ या शुष्क हिम कहा जाता है।
- यह गर्म करने पर सीधे ही गैस में परिवर्तित हो जाती है।
- इसका उपयोग आइसक्रीम के निर्माण में तथा प्रभावकारी शीतलक के रूप में किया जाता है।
- Solid carbon dioxide is called dry ice or dry snow.
- It directly converts into gas on heating.
- It is used in the manufacture of ice cream and as an effective coolant.



GS/ GK का महासंग्राम



Q. 1 Which of the following elements forms maximum number of compounds?

निम्नलिखित तत्वों में से कौन सर्वाधिक यौगिक निर्माण करता है?

CGL Mains
U.P.P.C.S. (Mains) 2016

Like
Share
Subscribe

(a) Hydrogen/ हाइड्रोजन X
(b) Carbon/कार्बन ✓
(c) Nitrogen/नाइट्रोजन ✓
(d) Oxygen/ऑक्सीजन X



GS/ GK का महासंग्राम



Q.2 Which of the following does not contain carbon?

निम्नलिखित में किसमें कार्बन नहीं है?



(a) diamond/ हीरा ✓

(b) graphite/ग्रेफाइट ✓

(c) coal/कोयला ✓

(d) none of the above /उपरोक्त में कोई नहीं



GS/ GK का महासंग्राम



- हीरा कार्बन का अपररूप है। इसका आपेक्षिक घनत्व 3.5 है। ग्रेफाइट स्लेटी काले रंग का चिकना चमकदार कार्बनिक पदार्थ होता है इसका आपेक्षिक घनत्व 2.25 होता है, जबकि कोयला एक ठोस कार्बनिक पदार्थ है जिसको ईंधन के रूप प्रयोग में लाया जाता है।
- Diamond is an allotrope of carbon. Its relative density is 3.5. Graphite is a smooth shiny organic substance of gray black color, its relative density is 2.25, while coal is a solid organic substance which is used as a fuel.



GS/ GK का महासंग्राम



Q. 3 Which of the following is made up of only carbon?

निम्नलिखित में से कौन केवल कार्बन से बना हुआ है ?



- ✓ (a) Kevlar/ केवलार
- ✓ (b) Lexan/लेक्सान
- ✓ (c) graphene/ग्रेफीन
- ✓ (d) spider silk/स्पाइडर सिल्क



GS/ GK का महासंग्राम



- ग्रेफीन कार्बन का एक द्वि-आयामी अपररूप है।
- Graphene is a two-dimensional allotrope of carbon.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.4 Graphene is-

✓ ग्रेफीन होता है-

✓
✓
✓
✓
✓



- (a) ✓ Carbon alloy/ कार्बन की मिश्रधातु
- (b) ✓ Nano model of carbon/कार्बन का नैनो प्रतिरूप
- (c) Isotope of carbon/कार्बन का समस्थानिक
- (d) ✓ None of the above/उपरोक्त में कोई नहीं



GS/ GK का महासंग्राम



लिखें

- ग्रैफीन एक अणु की मोटाई वाली सामान्य कार्बन की एक पतली परत है, जिसके नैनोप्रौद्योगिकी के क्षेत्र में महत्वपूर्ण अनुप्रयोग हैं।
- Graphene is a thin layer of ordinary carbon with a thickness of one molecule, which has important applications in the field of nanotechnology.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.5 Which of the following is not an allotrope of carbon?

अधोलिखित में से कौन-सा कार्बन का अपररूप नहीं है?



Keyword Technique

- (a) Diamond/ हीरा
- (b) graphite/ग्रेफाइट
- (c) Oxocarbons/ऑक्सोकार्बन्स
- (d) Fullerenes/फुलरीन्स



GS/ GK का महासंग्राम



- ऑक्सोकार्बन, कार्बन का अपररूप नहीं है। ऑक्सोकार्बन एक अकार्बनिक यौगिक है, जो केवल कार्बन और ऑक्सीजन से युक्त होता है।
- Oxocarbon is not an allotrope of carbon. An oxocarbon is an inorganic compound consisting only of carbon and oxygen.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.6 Pencil lead is -

पेन्सिल का लेड है-



(a) Graphite/ग्रेफाइट

(b) Charcoal/ चारकोल (लकड़ी का कोयला)

(c) lamp black/लैम्प ब्लैक

(d) Coal/कोयला



GS/ GK का महासंग्राम



- ग्रेफाइट एवं हीरा दोनों ही कार्बन के अपररूप हैं। हीरा सबसे कठोर होता है, जबकि ग्रेफाइट हीरे से मुलायम होता है। ग्रेफाइट का प्रयोग पेन्सिल के लेड बनाने में किया जाता है।
- Both graphite and diamond are allotropes of carbon. Diamond would have been the hardest. While graphite is softer than diamond. Use of graphite as a pencil. Used in making lead.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.7 Which of the following is also used as a lubricant?

निम्नलिखित में से किसे एक स्नेहक (ल्यूब्रीकेंट) के रूप में भी प्रयोग किया जाता है ?



- (a) Cuprite/ क्यूप्राइट
- (b) graphite/ग्रेफाइट
- (c) Hematite/ हेमाटाइट
- (d) Cryolite/ क्रायोलाइट



GS/ GK का महासंग्राम



- ग्रेफाइट कार्बन का शुद्ध क्रिस्टलीय अपररूप (Allotropes) है। यह स्नेहक (Lubricant) के रूप में भी प्रयोग किया जाता है। इसके क्रिस्टल में कार्बन परमाणु समषट्भुजों (Regular hexagons) की परतों में व्यवस्थित होते हैं। इनके परतों के मध्य क्षीण वॉन्डरवाल्स बल उपस्थित होने के कारण ग्रेफाइट नर्म (Soft) और स्नेहक होता है।
- Graphite is a pure crystalline allotrope of carbon. It is also used as a lubricant. The carbon atoms in its crystal are arranged in layers of regular hexagons. Due to the presence of weak van der Waals force between their layers, graphite is soft and lubricated.



Q.8 Buckminster fullerene is-

बकमिन्स्टर फुलरीन है-



(a) A form of carbon compound consisting of a cluster of 60 carbon atoms linked together in a polyhedral structure made of pentagons or hexagons/कार्बन यौगिक का एक रूप जिसमें 60 कार्बन परमाणुओं का गुच्छ होता है, जो परस्पर पंचभुज या षटभुज से बने बहुफलकीय संरचना से जुड़े होते हैं

(b) a polymer of fluorine/फ्लुओरीन का एक बहुलक

(c) an isotope of carbon that is heavier than C^{12} / कार्बन का एक समस्थानिक जो C^{12} से भारी होता है

(d) none of these / इनमें से कोई नहीं



GS/ GK का महासंग्राम



- बकमिन्स्टर फुलरीन एक गोलीय फुलरीन अणु (कार्बन का अपररूप) है जिसका सूत्र C_{60} है। 20 षटभुजों तथा 12 पंचभुजों से निर्मित इस यौगिक की संरचना में कार्बन परमाणु बहुफलकीय संरचना से आबद्ध होते हैं।
- Buckminster fullerene is a spherical fullerene molecule (an allotrope of carbon). Whose formula is C_{60} . In the structure of this compound composed of 20 hexagons and 12 pentagons, the carbon atoms are bound by a polyhedral structure.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.9 Which one of the pairs given below is not correctly matched?

नीचे दिए गए युग्मों में से कौन-सा एक युग्म सुमेलित नहीं है?



50

- ✓ (a) ठोस कार्बन डाइऑक्साइड - सूखी बर्फ
- ✓ (b) सेविन - कीटनाशक
- ✓ (c) टेफ्लॉन - फ्लुओरीनयुक्त बहुलक
- ✓ (d) फुलेरीन - फ्लुओरीनयुक्त कार्बनिक यौगिक



GS/ GK का महासंग्राम



- फुलेरीन कार्बन का अणु है, जो एक विशेष संरचना लिए होता है। पहले फुलेरीन अणु का निर्माण वर्ष 1985 में बकमिन्स्टर फुलेरीन (C_{60}) नाम से किया गया था। जबकि फ्लूरीन (F, परमाणु क्रमांक-9) एक रासायनिक तत्व है।
- Fullerene is a molecule of carbon, which has a special structure. The first fullerene molecule was produced in the year 1985 under the name Buckminster fullerene (C_{60}). Whereas fluorine (F, atomic number -9) is a chemical element.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.10 Which of the following does not contain carbon?

निम्नलिखित में से किसमें कार्बन नहीं है ?



(a) Diamond / हीरा में

(b) Graphite/ ग्रेफाइट में

(c) Coal/ कोयला में

(d) Sand/बालू में



GS/ GK का महासंग्राम



- हीरा कार्बन का क्रिस्टलीय अपरूप है। इसका आपेक्षिक घनत्व 3.5 है। ग्रेफाइट, कार्बन का क्रिस्टलीय अपरूप है, जो स्लेटी काले रंग का चिकना चमकदार होता है। जबकि कोयला एक ठोस कार्बनिक पदार्थ है, जिसको ईंधन के रूप में प्रयोग किया जाता है।
- Diamond is a crystalline allotrope of carbon. Its relative density is 3.5. Graphite is a crystalline allotrope of carbon, which is grayish black in color with a smooth luster. Whereas coal is a solid organic material, which is used as a fuel.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.11 In which of the following carbon is found?

निम्न में से किसमें कार्बन मिलता है?



(a) Lignite/ लिग्नाइट

(c) Silver /चांदी

(b) Tin /टिन

(d) Iron /लोहा

Coal



GS/ GK का महासंग्राम



- कोयले के खनिजों को कार्बन की प्रतिशत मात्रा के आधार पर मुख्यतः चार प्रकारों में बांटा गया है-

①	• लिग्नाइट	-	25-35%
②	• सब-बिटुमिनस	-	35-45%
③	• बिटुमिनस	-	45-85%
④	• एन्थ्रासाइट	-	85% से अधिक

अतः लिग्नाइट एक प्रकार का कोयला है, जिसमें कार्बन उपस्थित रहता है।



GS/ GK का महासंग्राम



Q.12 The amount of carbon is maximum in-
कार्बन की मात्रा अधिकतम होती है-



- ✓ (a) in pig iron/ ढलवां लौह में
- ✓ (b) in wrought iron/पिटवां लौह में
- ✓ (c) in steel/स्टील में
- ✓ (d) in alloy steel/मिश्रधातु स्टील में



GS/ GK का महासंग्राम



- ढलवां लौह (Pig iron) में कार्बन की मात्रा लगभग 3.5 से 4.5% तक होती है। जो दिए गए अन्य विकल्पों पिटवां लौह में (0.04 से 0.08%), स्टील में (1.5%), मिश्रधातु स्टील में (0.1 से 1%) से अधिक होती है।
- The carbon content in pig iron ranges from about 3.5 to 4.5%. Which is more than other given alternatives in wrought iron (0.04 to 0.08%), steel (1.5%), alloy steel (0.1 to 1%).



GS/ GK का महासंग्राम



Q.13 Which of the following is not a crystal?

निम्नलिखित में से कौन-सा रवा (क्रिस्टल) नहीं है ?



- (a) Diamond/हीरा
- (b) Quartz/क्वार्ट्ज
- (c) Sulfur/ गंधक
- (d) Graphite/ ग्रेफाइट



GS/ GK का महासंग्राम



- नमक, चीनी, हीरा, क्वार्ट्ज, बर्फ, ग्रेफाइट इत्यादि क्रिस्टल की श्रेणी में आते हैं, जबकि गंधक क्रिस्टल की श्रेणी में नहीं आता।
- Salt, sugar, diamond, quartz, ice, graphite etc. come under the category of crystals, whereas sulfur does not come under the category of crystals.



GS/ GK का महासंग्राम



Q.14 Which of the following substances is the strongest?

निम्नलिखित में से कौन-सा पदार्थ सर्वाधिक मजबूत होता है?



- (a) german silver/ जर्मन सिल्वर
- (b) Brass/पीतल
- (c) Graphene/ग्रेफीन
- (d) steel/ स्टील



GS/ GK का महासंग्राम



Q.15 Which is the lubricant for the use of machines?

मशीनों के उपयोग के लिए स्नेहक कौन-सा है ?



- (a) Bauxite/ बॉक्साइट
- (b) Phosphorus/ फॉस्फोरस
- (c) Graphite/ ग्रेफाइट
- (d) Silicon oil/सिलिकॉन आयल



GS/ GK का महासंग्राम



- ग्रेफाइट स्लेटी काले रंग का चिकना चमकदार कार्बनिक पदार्थ होता है। यह कार्बन का अपररूप है। ग्रेफाइट चूर्ण का उपयोग भारी मशीनों में स्नेहक के रूप में किया जाता है।
- Graphite is a grayish black smooth shiny organic substance. It is an allotrope of carbon. Graphite powder is used as a lubricant in heavy machinery.



GS/ GK का महासंग्राम



Q. 16 Which of the following is called dry ice?

निम्न में से किसे शुष्क बर्फ कहते हैं?



- (a) dehydrated ice/निर्जलित बर्फ
- (b) snow on the mountains/ पहाड़ों पर पड़ी बर्फ
- (c) solid carbon dioxide/ठोस कार्बन डाइऑक्साइड
- (d) solid carbon monoxide/ ठोस कार्बन मोनोऑक्साइड



GS/ GK का महासंग्राम



- ठोस कार्बन डाइऑक्साइड को शुष्क बर्फ या शुष्क हिम कहा जाता है। यह गर्म करने पर सीधे ही गैस में परिवर्तित हो जाता है। इसका उपयोग आइसक्रीम के निर्माण में तथा प्रभावकारी शीतलक के रूप में किया जाता है।
- Solid carbon dioxide is called dry ice or dry snow. It directly converts into gas on heating. It is used in the manufacture of ice cream and as an effective coolant.