

Index

- achiral, [1](#)
- adamantane, [1](#)
- ambipolar, [1](#)
- amorphous carbon, [1](#)
- arc evaporation, [1](#)
- area per atom, [2](#)
- armchair edge, [2](#)
- armchair nanoribbon, [2](#)
- armchair nanotube, [2](#)

- ball milling, [4](#)
- ballistic, [4](#)
- bamboo, [4](#)
- band gap, [4](#)
- band structure, [4](#)
- battery, [4](#)
- Bernal graphite, [4](#)
- bilayer graphene, [4](#)
- binding energy, [5](#)
- biosensor, [5](#)
- BLG, [5](#)
- BN, [6](#)
- boron nitride, [6](#)
- Boudouard reaction, [7](#)
- Brillouin zone, [7](#)
- buckminsterfullerene, [7](#)
- bucky bamboo, [7](#)
- bucky onion, [7](#)
- bucky paper, [7](#)
- bucky shuttle, [9](#)
- buckyball, [8](#)
- buckytube, [9](#)
- bundle, [9](#)

- C₆₀, [10](#)

- cage, [10](#)
- cap opening, [10](#)
- capillary filling, [10](#)
- capillary force, [11](#)
- capillary pressure, [11](#)
- capsule, [11](#)
- carbon allotrope, [11](#)
- carbon black, [13](#)
- carbon fiber, [13](#)
- carbon nanotube, [13](#)
- carbonization, [13](#)
- catalyst, [13](#)
- catalyst material, [14](#)
- catalytic growth, [14](#)
- chain, [15](#)
- chain electronic band structure, [15](#)
- chain phonon band structure, [15](#)
- chemical reactions, [15](#)
- chemical vapor deposition, [16](#)
- chiral angle, [16](#)
- chiral index, [16](#)
- chiral nanotube, [17](#)
- chiral vector, [17](#)
- chirality, [17](#)
- cohesive energy, [17](#)
- CoMoCAT, [17](#)
- composite, [18](#)
- conductance, [18](#)
- conductance quan-

tum, 19
 contacts, 19
 continuum elasticity theory, 20
 corannulene, 20
 Coulomb blockade, 20
 Coulomb staircase, 21
 cumulenic chain, 21
 cup-stacked fibers, 21
 curvature, 22
 CVD, 22
 cycloaddition, 22

 D-band, 24
 dahlia, 24
 Debye frequency, 24
 Debye temperature, 24
 defect, 24
 deformation energy, 24
 density of states (DOS), 25
 density, gravimetric, 25
 Descartes' lost theorem, 25
 diameter, 25
 diameter of a fullerene, 25
 diameter of a nanotube, 25
 diamond, 25
 diamond-like carbon, 26
 diamondoid, 27

 dielectrophoresis, 27
 diffusive, 27
 Dirac cone, 27
 Dirac points, 28
 dispersion, 28
 dome, 28
 doping, 29
 double-wall nanotube, 29
 DWNT, 29

 eclipsed edge configuration, 30
 edge energy, 30
 edge state, 30
 elbow bend, 30
 electroluminescence, 30
 electron affinity, 32
 electron mean free path, 32
 electron mobility, 32
 electronic band structure, 32
 electronic density of states, 33
 endofullerene, 33
 endohedral fullerene, 33
 Euler's theorem, 34
 eutectic, 34
 excited state dynamics, 35
 exciton, 35
 exfoliation, 36
 exohedral, 36

Fermi points, [37](#)
 Fermi velocity, [37](#)
 field emission, [37](#)
 filling, [37](#)
 foam, [37](#)
 folded graphene nanoribbon, [38](#)
 Fowler-Nordheim, [39](#)
 fractional quantum Hall effect, [39](#)
 fullerene, [39](#)
 fullerene isomer, [39](#)
 fullerene separation, [40](#)
 fullerene synthesis, [41](#)
 fullerite, [41](#)
 functionalization, [41](#)
 fundamental band gap, [42](#)
 fusion of fullerenes, [42](#)
 fusion of nanotubes, [42](#)

 G-band, [45](#)
 Gaussian curvature, [46](#)
 GIC, [46](#)
 GNR, [46](#)
 graphane, [46](#)
 graphene, [46](#)
 graphene electronic band structure, [47](#)
 graphene nanoribbon, [47](#)
 graphene nanoribbon electronic band structure, [48](#)
 graphene nanoribbon morphology, [49](#)
 graphene nanoribbon synthesis, [50](#)
 graphene strip, [51](#)
 graphene synthesis, [51](#)
 graphite, [51](#)
 graphite binding, [51](#)
 graphite electronic band structure, [52](#)
 graphite intercalation compound, [52](#)
 graphitic, [52](#)
 graphitization, [52](#)
 gravimetric density, [52](#)
 growth process, [52](#)

 haeckelite, [55](#)
 handedness, [55](#)
 heat capacity, [56](#)
 helical nanotubes, [56](#)
 helical ropes, [57](#)
 herringbone fibers, [59](#)
 hexagonal graphite, [59](#)

highly oriented
 pyrolytic
 graphite, [59](#)
 HiPCO process, [59](#)
 hook, [60](#)
 HOPG, [60](#)
 HRTEM, [61](#)
 Hückel molecu-
 lar orbital
 method, [61](#)
 Hückel's rule, [61](#)
 hydrogen storage,
 [61](#)
 hyperpolarizability,
 [62](#)

 inter-layer distance,
 [65](#)
 inter-layer interac-
 tion, [65](#)
 ionization potential,
 [65](#)
 isolated pentagon
 rule, [65](#)
 isomer, [65](#)
 isotopic composi-
 tion, [65](#)
 isotopic defect, [65](#)

 Kataura plot, [66](#)
 Klein edge, [66](#)
 Klein tunneling, [66](#)

 laser vaporization,
 [68](#)
 lattice constant, [68](#)
 light-emitting
 diode,
 [68](#)
 light-emitting tran-
 sistor, [68](#)

 lip-lip interaction,
 [68](#)
 logic circuits, [69](#)
 Luttinger liquid, [69](#)

 M-carbon, [72](#)
 magic number, [72](#)
 magnetic behavior,
 [72](#)
 mechanical proper-
 ties, [73](#)
 mechanochemical
 processes,
 [73](#)
 melting tempera-
 ture, [74](#)
 metallofullerene,
 [74](#)
 MLG, [74](#)
 mobility, [74](#)
 mobility gap, [74](#)
 molecular dynam-
 ics, [74](#)
 momentum quanti-
 zation, [76](#)
 monolayer
 graphene,
 [76](#)
 multi-layer
 graphene,
 [76](#)
 multi-wall nan-
 otube, [77](#)
 MWNT, [77](#)

 nanobud, [79](#)
 nanocage, [79](#)
 nanocapsule, [79](#)
 nanocone, [79](#)
 nanohorn, [79](#)
 nanohorn synthe-
 sis, [81](#)
 nanoribbon, [81](#)

nanotube, [81](#)
 nanotube characterization, [81](#)
 nanotube composites, [82](#)
 nanotube electronic band structure, [82](#)
 nanotube filling, [83](#)
 nanotube synthesis, [83](#)
 nanotube yarn, [84](#)
 nanowire, [84](#)

onion, [86](#)
 opening, [86](#)
 optical properties, [87](#)
 orientational melting, [87](#)

PAN-based carbon fiber, [89](#)
 peapod, [89](#)
 PECVD, [89](#)
 peeling, [89](#)
 pentagon road, [89](#)
 periodic minimal surfaces, [90](#)
 phase diagram, [90](#)
 phonon band structure, [90](#)
 phonon density of states, [90](#)
 phonon mean free path, [90](#)
 phonon spectrum, [90](#)
 phonon spectrum of a chain, [91](#)

phonon spectrum of a nanotube, [92](#)
 phonon spectrum of graphene, [92](#)
 photochemical processes, [92](#)
 photocurrents, [93](#)
 photoluminescence, [93](#)
 photovoltaic device, [94](#)
 plasmon mode, [94](#)
 PLV, [94](#)
 polarizability, [94](#)
 polyhedral curvature, [95](#)
 polymerization, [95](#)
 polyynes chain, [95](#)
 pseudospin, [96](#)
 pulsed laser vaporization, [96](#)
 purification, [96](#)
 purity, [96](#)
 pyrolysis, [97](#)

quantized conductance, [98](#)
 quantum dot, [98](#)
 quantum Hall effect, [98](#)

radial breathing mode, [99](#)
 radiation hardness, [99](#)
 radius, fullerene or nanotube, [99](#)
 Raman spectroscopy, [99](#)

Raman-active, [100](#)
 Rayleigh scattering, [101](#)
 reconstruction, [101](#)
 rhombohedral
 graphite, [101](#)
 ribbon, [102](#)
 ring-stacking
 model, [103](#)
 rippling, [104](#)
 rope, [104](#)
 rotation, [104](#)

 Scanning Electron
 Microscopy, [105](#)
 Scanning Tunneling
 Microscopy, [105](#)
 Schlegel diagram, [105](#)
 schmutz, [106](#)
 Schottky barrier, [106](#)
 schwarzite, [106](#)
 scooter model, [107](#)
 scroll, [107](#)
 sea urchin, [107](#)
 SEM, [108](#)
 separation, [108](#)
 sharpening, [108](#)
 shungite, [108](#)
 single-electron
 transistor, [108](#)
 single-wall nanotube, [108](#)
 solid C₆₀, [108](#)
 sorting of nanotubes, [109](#)

 sp¹, [109](#)
 sp², [109](#)
 sp³, [110](#)
 specific heat, [110](#)
 speed of sound, [111](#)
 staggered edge
 configuration, [111](#)
 staging, [111](#)
 Stone-Thrower-Wales
 defect, [111](#)
 Stone-Wales transformation, [112](#)
 strain energy, [112](#)
 sublattice, [112](#)
 superconductivity, [113](#)
 supergrowth, [113](#)
 supramolecular interactions, [114](#)
 surface energy, [115](#)
 surfactant, [115](#)
 SWNT, [115](#)
 synthesis temperature, [115](#)

 telescopic motion, [119](#)
 TEM, [119](#)
 therapeutic applications, [119](#)
 thermal conductivity, [119](#)
 thermal contraction, [119](#)
 thermal expansion, [119](#)

thermal stability, [120](#)
torus, [120](#)
toxicity, [120](#)
translational vector, [121](#)
Transmission Electron Microscopy, [121](#)
triple-wall nanotube, [122](#)
turbostratic graphite, [122](#)
twiston, [122](#)
TWNT, [123](#)
two-photon absorption, [123](#)

VANTA, [125](#)
vapor grown carbon fibers, [125](#)
vapor-liquid-solid, [125](#)
vertically aligned nanotube array, [125](#)
Veselago lens, [126](#)
vibration spectrum, [126](#)
viscoelasticity, [126](#)
VLS, [127](#)

wet chemical synthesis, [128](#)
Wigner-Seitz cell, [128](#)
work function, [128](#)

Young's modulus, [129](#)

zigzag nanoribbon, [130](#)
zigzag nanotube, [130](#)

zigzag edge, [130](#)