

# Index

## A

- Abnormal grain growth, [7](#), [10](#), [15](#), [17](#)
- Accumulative roll bonding (ARB), [55](#), [56](#), [64](#)
- Alloys:
  - Al–Mg, [71](#)
  - Al–Mg–Si, [74](#)
  - Al–Zn, [63](#)
  - Cu–0.5Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, [30](#)
  - Cu–Cr, [74](#)
  - Cu–Nb, [12](#), [59](#), [68](#)
  - Cu–Si, [61](#)
  - Cu–Ta, [14](#)
  - Cu–W, [14](#)
  - Cu–Zr, [12](#), [64](#)
  - Fe–C, [63](#)
  - Fe–Cr, [80](#)
  - Fe–Fe<sub>3</sub>C, [84](#)
  - Fe–Zr, [12](#)
  - Ni–Cr–C, [96](#)
  - Ni–W, [12](#)
  - Pd–Zr, [15](#)
  - Sm–Co, [12](#)
  - Ti<sub>60</sub>Ni<sub>40</sub>, [86](#)
  - Ti–V–Al, [85](#)
  - W–Ti, [14](#)
  - W–0.5TiC, [30](#)
  - Zn–22 % Al, [62](#)
  - Zr–2.5Nb, [86](#)
- Amorphization, [27](#), [32](#), [34](#), [39](#), [64](#)
- Agues solutions:
  - HCl, [85](#)
  - HNO<sub>3</sub>, [83](#)
  - H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, [82–85](#), [89](#)
  - NaCl, [83](#)
  - Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, [83](#), [84](#)

## B

- BET, [90](#)
- Body-central cubic (BCC), [13](#), [41](#), [42](#), [71](#)
- Borides:
  - B<sub>4</sub>C, [48](#)
  - TiB, [89](#)
  - TiB<sub>2</sub>, [48](#), [66](#), [88](#), [91](#), [93](#), [95](#)
  - Ti(B,C)<sub>x</sub>, [18](#)
  - Ti(B,N)<sub>x</sub>, [18](#)
  - Si–B–C–N, [94](#)
  - ZrB<sub>2</sub>, [90](#)

## C

- Carbides:
  - B<sub>4</sub>C, [18](#)
  - SiC, [32](#), [33](#), [37](#), [38](#), [48](#), [90](#), [93](#)
  - TiC, [47](#), [91](#)
  - WC, [91](#)
  - WC–Co, [17](#)

## D

- Density function theory (DFT), [12](#), [95](#)
- Diamond, [17](#), [60](#), [72](#)

## E

- Equal channel angular pressing (ECAP), [21](#), [56](#), [60](#), [85](#), [86](#)

## F

- Face-central cubic (FCC), [13](#), [41](#), [43](#), [71](#)
- Fracture toughness, [38](#), [59](#)

## G

- Gradient surface structure, [56](#), [103](#)

**H**

Hall-Petch, 58, 95  
 High-angle boundaries, 61  
 High-pressure torsion (HPT), 17, 21, 56,  
 62–64, 66, 74

**I**

Interface, 3, 35, 39, 59, 68, 79  
 Interstitial atoms and vacancies (IAV), 27, 32,  
 39, 43

**K**

Kinetic approach, 9, 12, 14

**L**

Lamellar spacing width, 15  
 Low-angle boundaries, 9, 61

**M**

Metals and some other elements:  
 Al, 87  
 Au, 32, 34, 35, 43  
 B, 48  
 Cr, 81  
 Cu, 10, 13, 34, 36, 60, 61, 72, 83  
 Cu/Nb, 31  
 Cu/V, 31  
 Cu/W, 31  
 Fe, 13  
 Mg, 87  
 Nb, 69, 86  
 Ni, 13, 30, 41, 81, 82  
 Pd, 29  
 Pt, 34  
 Ti, 56, 60, 63, 73, 85  
 W, 11, 35, 46, 48  
 Zr, 34, 95  
 Molecular dynamics (MD), 9, 41, 43, 71

**N**

Nanocomposite, 3, 11, 74  
 Nanocrystallite, 3  
 Nanoglasses, 3  
 Nanolaminated, 31, 57, 59, 75  
 Nanotwinned, 15, 59, 69, 83, 103  
 Nitrides:

AlN, 19, 93  
 Boron nitride (BN), 18, 21, 60, 72  
 CrN, 19, 97

NbN, 97  
*nc*-(Al, Ti)N/*a*-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, 20  
 Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>, 20  
 TiAlCrSiYN/TiAlCrN, 68  
 TiAlSiCN, 20  
 TiN, 18, 66, 89  
 TiN–SiN, 12  
 VN, 97  
 ZrN, 18, 19

**O**

## Oxides:

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 66, 93, 97  
 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>–ZrO<sub>2</sub>, 12  
 B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 91, 93  
 CeO<sub>2</sub>, 66  
 Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 96, 97  
 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 63, 85  
 (Fe, Ti, Y)O<sub>x</sub>, 35  
 La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 47  
 NiO, 81  
 SiO<sub>2</sub>, 32, 93  
 TiO<sub>2</sub>, 43, 65, 86, 89, 91, 93  
 UO<sub>2</sub>, 48  
 Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 9, 47  
 ZnO, 63  
 ZrO<sub>2</sub>, 29, 67

**P**

Primary knocked-out atoms (PKA), 27, 41, 42

**S**

Severe plastic deformation (SPD), 8, 55, 68  
 Stability map, 11  
 Stacking-fault tetrahedra (SFT), 17, 34  
 Steels:

ASTM 1020, 96  
 F95, 44, 75  
 Fe–9/14/18Cr, 44  
 M93, 44  
 MA957, 37  
 ODS 9–12Cr, 37  
 ODS-EUROFER, 38  
 SUS316L + 1 %TiC, 37  
 14YWT, 30, 35, 37, 38, 44

Stress corrosion cracking, 86, 97

Superhard coatings (films, materials), 18, 20,  
 59

Surface mechanical attrition treatment (SMAT), [21](#)  
Surface mechanical grinding treatment (SMGT), [55](#), [56](#), [74](#)  
Surface rolling treatment (SRT), [55](#), [56](#)  
Swelling, [27](#), [29](#), [38](#)

**T**

Temperature of brittle to ductile transition, [38](#)  
Thermodynamic approach, [12](#), [14](#)  
Triple junctions (TJs), [3](#), [9](#), [16](#), [79](#)  
Twinned, [30](#)