|  |  |
| --- | --- |
|  | **Interakce dislokací** |

**1. Interakce dvou přímkových dislokací**

Uvažujme dislokaci A ukotvenou v ose x3. Vypočtěte sílu působící na dislokaci B, která se může pohybovat v rovině rovnoběžné s x1 a x3. Použijte Peach-Koehlerovu rovnici

.

1.1 Dvě šroubové rovnoběžné dislokace

a) Pohyblivé skluzem ve stejné rovině (010).

b) Pohyblivé skluzem ve dvou rovnoběžných rovinách (010), vzdálených od sebe o vzdálenost a.

c) Použijte pro výpočet zjednodušený tvar P-K rovnice.

d) Diskutujte případ a) z energetického hlediska.

1.2 Dvě hranové rovnoběžné dislokace

a) Pohyblivé skluzem ve stejné rovině (010), mající vzájemně rovnoběžný orientovaný ve směru [100].

b) Pohyblivé skluzem ve dvou rovnoběžných rovinách (010), vzdálených od sebe o vzdálenost a, mající vzájemně rovnoběžný orientovaný ve směru [100].

c) Mající vzájemně kolmé Burgersovy vektory.

1.3 Rovnoběžné šroubová a hranová dislokace

a) Pohyblivé skluzem ve stejné rovině (010); hranové dislokace je rovnoběžné s [100].

b) Pohyblivé skluzem ve dvou rovnoběžných rovinách (010), vzdálených od sebe o vzdálenost a.

1.4 Dvě smíšené rovnoběžné dislokace

Navrhněte postup výpočtu.

**2. Interakce mezi šroubovou dislokací a volným povrchem krystalu**

Návod: je třeba zavést zdánlivou dislokaci o opačném = obrazová či zrcadlová dislokace (image dislocation) v nekonečném kontinuu. Analogie s Coulombovským elektrostatickým polem.

Výsledek: Dislokace je přitahována k volnému povrchu silou , a je vzdálenost od povrchu.

**3. Interakce mezi šroubovou dislokací a rozhraním dvou různých pevných látek**

Návod: Postupujte obdobně jako v předešlém případě.

Výsledek: Dislokace v látce C je přitahována rozhraním pokud GD > GC a odpuzována v opačném případě.

**Šroubová dislokace**

Souřadné osy jsou zvoleny tak, že dislokace leží

v ose x3: = [001] , = [00b].

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Kartézské souřadnice | Válcové souřadnice |
|  | u1 = 0  u2 = 0 | ur = 0  u = 0 |
|  | 11 = 0  22 = 0  33 = 0  12 = 21 = 0 | rr = 0   = 0  zz = 0  rz = zr = 0  r = r = 0 |
|  | 0 | 0 |
|  | 11 = 0  22 = 0  33 = 0  12 = 21 = 0 | rr = 0   = 0  zz = 0  rz = zr = 0  r = r = 0 |

**Hranová dislokace**

= [001] a = [b00].

Kartézské souřadnice, kartézské složky;  - Poissonův poměr.

|  |  |
| --- | --- |
|  | u = 0 |
|  | 33 = 23 = 13 = 12 = 0 |
|  | ii,střední = 0 |
|  | 23 = 13 = 0 |