

平成26年度

日本金属学会／日本鉄鋼協会 九州支部 秋季講演会

■ 日 時 平成26年10月17日(金) 13:00~17:35

■ 場 所 熊本大学 工学部 研究棟 I 2F 203 講義室

〒860-8555 熊本市中央区黒髪 2-39-1

■ 講 演

【1】 本多記念講演会(日本金属学会九州支部主催) 13:00~14:00

『材料破壊に及ぼす転位の効果』

九州大学 教授

東田 賢二 氏

要旨: 材料の破壊靱性は、原子結合性の問題に加えて亀裂先端近傍の応力集中の塑性緩和過程に強く依存する。このため靱性の物理的理解には、破壊力学的手法の上に、より微視的な結晶塑性学のアプローチを融合させることが有効となる。それを具現化したものが「亀裂-転位相互作用」という結晶格子欠陥論を基盤とした破壊靱性の理解である。本講演では、これに基づき、脆性-延性遷移挙動など材料の破壊特性に関連した事象について考えたい。

【2】 湯川記念講演会(日本鉄鋼協会九州支部主催) 14:10~15:10

『転位に関するエネルギーと力』

東京工業大学 教授

尾中 晋 氏

要旨: 転位の線張力は転位の挙動を直感的に理解するために使われている概念である。教科書においても、単位長さあたり自己のエネルギーに等しい線

張力が作用している紐として転位を扱い、この紐に働く力のつり合いから材料強度を見積もるための基礎式が導出されている場合が多い。本講演では、自己エネルギーそのものに注目するエネルギー考察によって、転位を線張力が作用している紐と考えなくても材料強度を見積もるための基礎式が求められることを示す。また、線張力が単位長さあたりの自己エネルギーに等しいとはみなせない状況の例についても述べる。

【3】 講演討論会(日本金属学会／日本鉄鋼協会九州支部共催) 15:20~17:35

テーマ『金属材料における変形と破壊の転位論』

(1) 『塑性変形に対する粒界の役割~Hall-Petch 則を考える』 15:20~16:05

熊本大学 教授

連川 貞弘 氏

要旨: 多結晶材料の力学的特性は結晶粒界の存在に著しく影響され、一般に Hall-Petch 則を用いて議論されることが多い。したがって、多結晶材料の塑性変形や破壊を理解するためには、転位挙動に及ぼす粒界の影響を明らかにすることが重要である。本講演では、ナノインデンテーション法を用いた粒界近傍における局所変形挙動と粒界性格・粒界偏析との関連について検討した結果を紹介し、その結果に基づいて Hall-Petch 則を見直してみたい。

(2) 『TEM 内その場変形による転位挙動-力学応答の解析』 16:05~16:50

物質材料研究機構 副ユニット長

大村 孝仁 氏

要旨: bcc 鉄中における転位挙動と力学応答の関係について、TEM 内その場変形手法による解析結果を紹介する。本手法の特徴の一つは、TEM 観察と同時に荷重-変位の力学応用を計測できる点である。刃状転位とらせん転位の易動度の違いと応力との関係、転位密度変化と流動応力変化などについて議論する。

(3) 『HCP 金属単結晶における疲労破壊機構』 16:50~17:35

熊本大学 教授

安藤 新二 氏

要旨: HCP 金属の変形では、多数のすべり系や双晶が活動する。軽量材料として注目されている Mg や Ti は、いずれも HCP であるが、その変形挙動は異なる。疲労破壊では、き裂先端での塑性変形が影響することから、疲労破壊挙動も Mg と Ti では異なると考えられる。そこで、単結晶を用いた疲労試験を行い、き裂進展挙動の方位依存性を調査した。その結果より、すべりや双晶変形に由来した HCP 金属特有の疲労破壊機構を提案したい

参加費 無料

お問い合わせ: 熊本大学 大学院 自然科学研究科 高島 和希 Tel 096-342-3716