

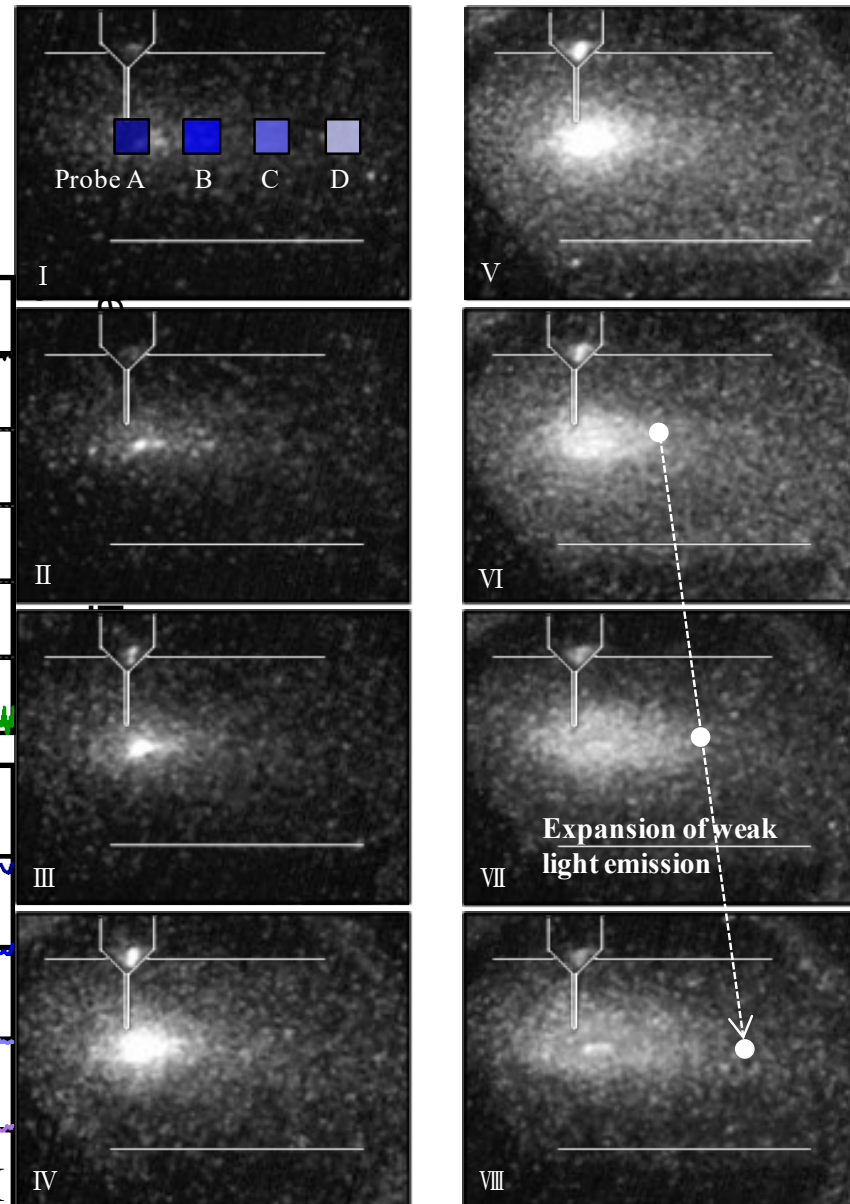
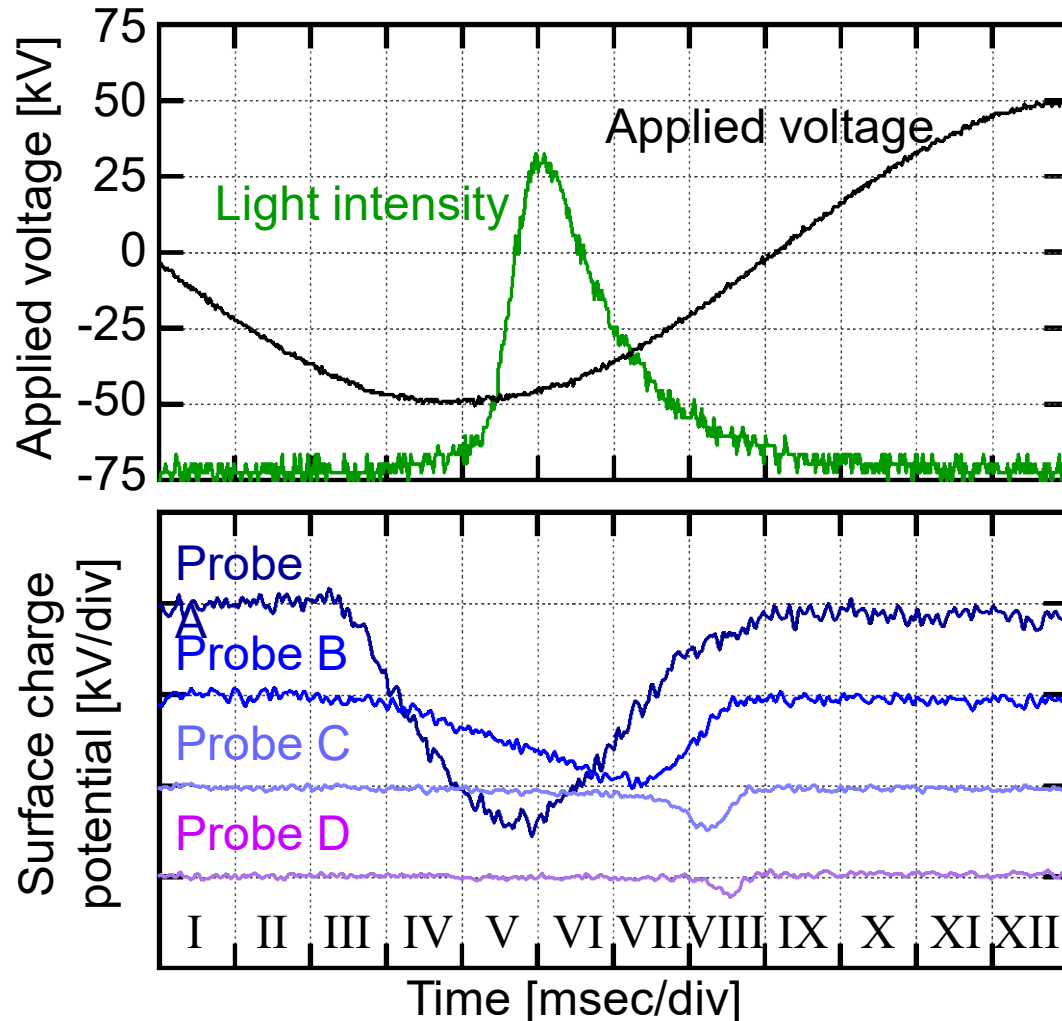
題目：真空沿面帯電・放電進展メカニズムおよび傾斜機能材料による三重点電界緩和

真空における高電圧電気絶縁では、金属電極端部や三重点近傍の高電界部からの電子放出を起点とした沿面放電が問題となる場合が多い。真空中沿面放電は帯電による電界変歪，およびそれに伴う二次電子なだれをとおしてフラッシュオーバーに至ると考えられるが，印加電圧が過渡的に変化する場合にさらにその現象は複雑性を増す。本講演では，インパルス電圧や交流電圧下での真空中沿面帯電・放電の進展を，沿面電界の変歪と二次電子なだれの観点から考察する。

また，真空中沿面放電は三重点近傍などの高電界部からの電子放出を起点とすることから，その絶縁上の弱点部の電界を緩和することが高電圧電気絶縁を達成するうえで効果が大きい。本講演では，電界緩和技術の一つとして，固体絶縁物に誘電率/導電率の分布を与えることにより電界分布を制御する誘電率/導電率傾斜機能材料 (ϵ/σ -FGM) のコンセプトを紹介し，ガス-固体絶縁系の例ではあるが，その適用効果の実証結果を示す。

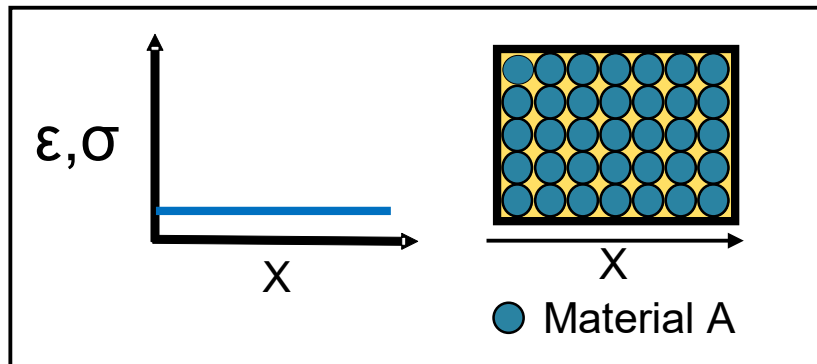
Charge development in ac one cycle

- Light emission due to impact of emitted electrons from rod electrode (III~IV)
- Development of PD induced by secondary electron emission avalanche due to the change of direction of E from \perp to \parallel ($V \sim$)

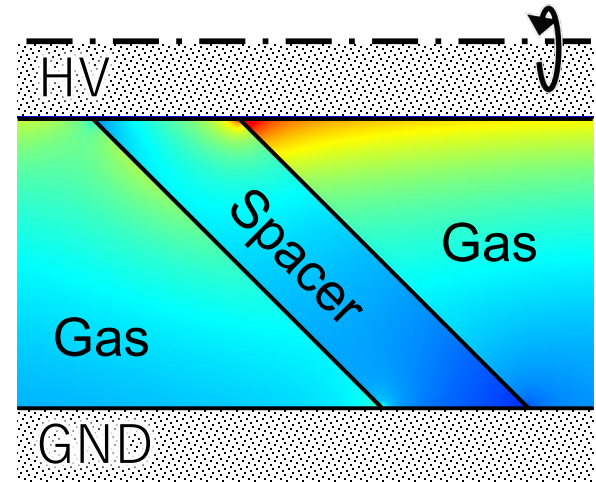


Concept of Functionally Graded Materials (FGM)

Conventional Material (Uniform)

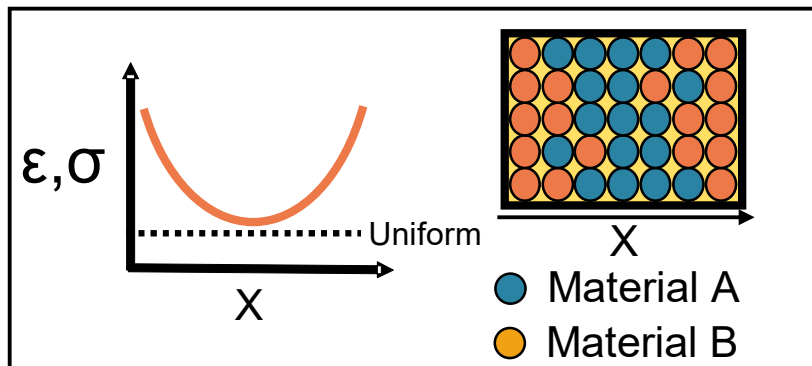


Constant Material Property

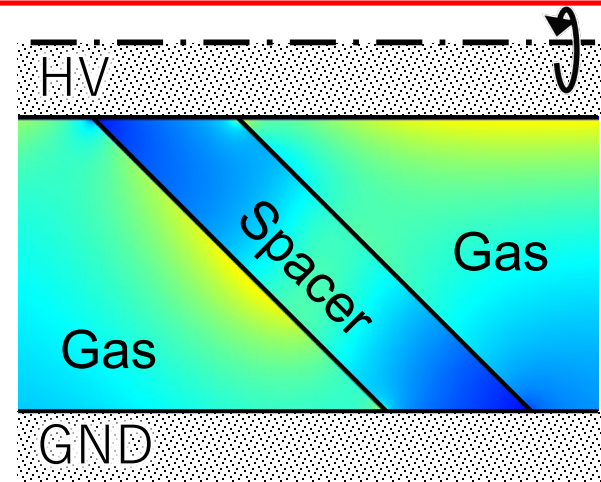


High E at triple junction

Functionally Graded Materials (FGM)



Graded Material Properties



E relaxation